ANEXO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES BÁSICAS GENERALES Y NORMAS

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto servir de guía para la selección de materiales, equipos, procedimientos constructivos y metodologías aceptadas por EL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES (INMLYCF), que permitan la ejecución y finalización de las obras objeto de las **REPARACIONES LOCATIVAS DE LA UNIDAD BASICA DE TUMACO REGIONAL SUROCCIDENTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES**

Todos los materiales aquí especificados se consideran de primera calidad y su aplicación y comportamiento son de responsabilidad del contratista.

Todos los materiales e ítems que se requieran para la ejecución de esta obra, sin excepción, deberán ser aprobados por la supervisión, por medio de muestras físicas, acompañadas de sus correspondientes especificaciones técnicas, cuando así se considere necesario.

Para todas las especificaciones, en lo referente a medida y forma de pago, se entenderá como el criterio de manejo el que adoptará el contratista sobre el personal de subcontratos que utilice, debido al sistema general de contratación de la obra; lo cual no exonera de responsabilidades al contratista en el seguimiento de todos y cada uno de los puntos en ellos indicados.

Las especificaciones básicas generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el Instituto.

Por lo tanto, las especificaciones básicas generales y normas hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento es de carácter obligatorio.

NORMATIVIDAD

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el contratista deberá cumplir con las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del contrato de construcción.

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, deben estar de acuerdo con lo establecido en el Reglamento NSR-10.

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.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y/O DE SUS PROVEEDORES

Por ser de carácter técnico y ser relevantes para la ejecución de la obra, como complemento a las obligaciones generales del contratista encontradas en el documento “Obligaciones Del Contratista”, se presentan las siguientes obligaciones, las cuales son de obligatorio cumplimiento por parte del contratista:

Es obligación del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y las especificaciones, para lo cual someterá a muestras los materiales a emplear, para que la supervisión de su aprobación.

Será obligación del contratista verificar las cotas y dimensiones de los planos con suficiente antelación a la iniciación de los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada a la mayor brevedad con la supervisión; de no ser así las modificaciones sobre la obra ejecutada que sean necesarias, correrán por cuenta del contratista.

El contratista deberá:

- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios, de primera calidad, a los cuales hacen referencia estas especificaciones y los planos correspondientes.
- Suministrar personal competente y adecuado para llevar a cabo de la mejor manera posible las actividades correspondientes al desarrollo de la construcción.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones, y demás rubros que ordena la ley, de tal forma que el Instituto, bajo ningún concepto tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del contratista o sus proveedores.
- Estudiar previamente al inicio de los trabajos toda la información concerniente al proyecto (planos arquitectónicos, técnicos, especificaciones de construcción, cantidades de obra, etc.), e inspeccionar el terreno con el fin de detectar con anterioridad cualquier eventualidad que pueda afectar el correcto desarrollo de la obra.
- Si durante el replanteo se detectan diferencias notables entre la información del proyecto y las condiciones del terreno se dará aviso inmediatamente al supervisor, quien ordenará la ejecución de las modificaciones que considere pertinentes.
- De todo cambio que se realice en el curso de la obra deberá quedar constancia escrita por medio de actas que consignen: en qué consiste la modificación, el motivo, su aprobación por parte la supervisión, y la referencia a detalles adicionales o modificados, en caso de que estos se requieran; igualmente deberá quedar consignado en el libro de obra.

SUPERVISIÓN

Los delegados para la supervisión por parte del Instituto, serán responsables de la vigilancia de los aspectos técnicos, constructivos y arquitectónicos de la obra para la buena marcha de la misma conforme a lo proyectado y/o especificado, así como de la definición de métodos constructivos, aspectos técnicos o acabados especiales y nuevos materiales cuando no sea posible utilizar los especificados; solucionará las consultas que puedan ocurrir relacionadas con la interpretación de planos y especificaciones para obtener la correcta ejecución del proyecto.

PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Las especificaciones, los planos 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 en 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. El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en planos 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 a menos que los estudios técnicos indiquen condiciones especiales.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las obras.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la supervisión y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por éste. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista mantendrá al día, juegos de planos de todos y cada uno de los sistemas, los cuales se utilizarán durante la ejecución de las obras y para indicar las modificaciones hechas en obra.

Las cotas y dimensiones en planos deberán coincidir, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la supervisión, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista deberá acatar todas las normas relacionadas con la seguridad, vigentes a la fecha de ejecución de la obra; como mínimo deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Protecciones

Los sitios de trabajo que puedan ofrecer algún peligro para los funcionarios, usuarios, público o el personal obrero se protegerán con cintas reflectivas y su mantenimiento será por cuenta del contratista hasta el momento en que la supervisión reciba el área correspondiente a plena satisfacción.

Aseo

Por ningún motivo el contratista ocupará las vías y zonas públicas; será su responsabilidad mantener limpios y con libre tránsito los andenes, antejardines y calles circundantes, para lo cual deberá disponer en forma inmediata y cuantas veces sea necesario del personal y equipo solicitado para dichos fines.

Interiormente se convendrá previamente con la supervisión, la ubicación del sitio de acopio de materiales, los cuales se organizarán, evitando la dispersión, desperdicio o deterioro de los materiales.

Todo sitio de trabajo donde se destine y apruebe el inicio de una actividad deberá ser entregado por el contratista en completo aseo una vez se concluyan las labores, entendiéndose como parte unitaria de la actividad correspondiente, la cual no se medirá hasta no ser recibida a satisfacción del Instituto.

Las instalaciones de la obra, así como todos los espacios internos, se mantendrán en continuo aseo, destinando el personal suficiente y permanente para tal labor.

El contratista deberá efectuar el aseo permanente y el aseo final de los espacios intervenidos previo recibo a satisfacción de los trabajos por parte de la supervisión. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

Dotación del personal

Todo el personal que labore en cualquier sitio de la obra por cuenta del contratista, deberá tener en todo momento la dotación que requiera según la labor que ejecute, siguiendo lo determinado en estos casos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en cuanto al número de dotaciones de acuerdo con la permanencia y tiempo de trabajo.

La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol y guantes. Los cascos y overoles deberán ser de un mismo color previa aprobación de la supervisión. Además de los implementos anteriormente anotados el personal que lo requiera o lo indique la supervisión, deberá contar con gafas, protectores de ruido, caretas, cinturones de seguridad y cualquier otro elemento si su trabajo así lo requiere.

Todo el personal de la obra, sin excepción, deberá portar un carnet de identificación con foto, datos personales, oficio y fecha de ingreso, el cual será entregado a diario en el puesto de control.

Régimen de seguridad social

Todo el personal que se encuentre en la obra a cargo del contratista, tanto directo como indirecto (por subcontratos que haya celebrado con otras personas), deberá encontrarse inscrito y al día en el 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.

Transportes Internos

Todo transporte vertical y horizontal de cualquier material o equipo que requiera el contratista deberá estar considerado dentro de cada precio unitario, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades.

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.

MATERIALES Y PRODUCTOS

El contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos, que el contratista emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine.

Todos los materiales a utilizar deberán ser aprobados previamente por la supervisión del contrato. Para tal efecto el contratista deberá presentar para aprobación de la supervisión las fichas técnicas con las características y especificaciones de los materiales antes de efectuar su compra. Materiales no aprobados previamente por la supervisión no serán aceptados.

La supervisión podrá rechazar los materiales si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo.

En caso de que se requiera por parte la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el contratista tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

ENSAYOS DE LABORATORIO

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 supervisión, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos sin que generen ningún costo adicional para la Entidad. 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.

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.

Toda la maquinaria y equipo que se requieran para la ejecución de esta obra, sin excepción, deberán ser aprobados por la supervisión, por medio de documentos de propiedad, certificaciones tecnicomecánicas u otros.

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.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

La supervisión medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando 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 uso de la unidad de medida especificada en cada uno de los ítems contractuales será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día, juegos de planos de todos y cada uno de los sistemas, con las modificaciones hechas en obra.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar al Instituto 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 de la supervisión. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

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

PERSONAL 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 supervisión. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se vaya 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.

SUBCONTRATISTAS (PROVEEDORES)

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

supervisión. 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 al subcontratista, por lo tanto deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

ACTIVIDADES PREVIAS Y PERMANENTES DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA

INICIACIÓN

El contratista y la supervisión del Instituto, deberán levantar un acta de inicio en la cual quedarán consignados los siguientes aspectos:

- Presentación de los miembros del equipo de trabajo del contratista (Representante legal y Residente) y del Instituto (delegados para la supervisión), en este punto se consignarán todos los datos de contacto de cada uno de los antes mencionados (números de teléfono fijo y celular y correo electrónico).
- Se definirán y anotarán la periodicidad y fechas para la realización de los comités de obra, conforme lo establecido en el contrato.
- Se definirá el orden del día básico con el cual se han de desarrollar cada uno de los comités de obra, quedando como mínimo los siguientes aspectos:
    - Diseños.
    - Servicios públicos (si aplica)
    - Programación de compras y suministros.
    - Programación de obra.
    - Programación de personal.
    - Ejecución financiera.
    - Seguridad industrial, medio ambiente y salud ocupacional.
    - Temas varios.
- Se establecerán las fechas para la entrega de documentos previos por parte del contratista, la revisión y aprobación de los mismos por parte de la supervisión.
- Se definirán las fechas de presentación de actas parciales de obra.
- En general se establecerán los lineamientos básicos para le ejecución y seguimiento de la obra.

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

Las zonas a intervenir deberán aislarse completamente, por lo que el contratista elaborará un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

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

La localización del cerramiento será la indicada o la autorizada por la supervisión.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que la supervisión autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal de las zonas que no serán intervenidas).

El sistema para que se logre este propósito será aprobado por la supervisión y deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades, si así se estipula.

DEMARCACIÓN PROVISIONAL DEL SITIO DE TRABAJO

El contratista, acatando las instrucciones de la supervisión, hará la demarcación provisional en los sitios de peligro en la obra, así como de las zonas de circulación, almacenamiento y en general acatará lo establecido en las normas de seguridad en obra.

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

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

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

ASEO DE VÍAS Y OBRA

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 del Instituto, ni 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 todas 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 la supervisión.

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 permanente y general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del contratista, la supervisión velará por que así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del contratista.

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

ATENCIÓN A INSTALACIONES EXISTENTES

El contratista deberá tener en cuenta las redes de acueducto, alcantarillado, teléfono y eléctricas, etc., existentes en la zona del proyecto, las cuales deberá manejar adecuadamente durante la ejecución de las obras. Así mismo cualquier daño que se genere tanto a las redes como a las instalaciones en general será reparado a su costo y a satisfacción de la supervisión. Para esto el contratista realizará un análisis previo de la zona de trabajo.

ESPECIFICACIONES ÍTEMS DE OBRA

ÍTEM	1.1
DESCRIPCIÓN	RASPADO DE ESTUCO Y PINTURA, HASTA ENCONTRAR PAÑETE. INCLUYE LIMPIEZA DE PAÑETE. INCLUYE CARGUE Y EL RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICION

Se refiere esta especificación al retiro y raspado de estuco y pintura de muros o cielorrasos hasta encontrar pañete; incluye cargue, retiro y disposición final de escombros en botadero autorizado.
Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
Las operaciones de raspado deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o supervisor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Previo al inicio de los trabajos el contratista deberá efectuar las protecciones y cerramientos interiores que impidan los daños y contaminación de las áreas aledañas
Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Debe tenerse en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a raspar con el fin de evitar peligro a los operarios, en caso de ejecutar las labores manualmente. No deberán dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción del viento o vibraciones.
Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.
Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría o supervisión lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
El contratista será el responsable de coordinar el avance de los residuos provenientes del raspado, de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.
Los muros y cielorrasos donde se retire la pintura, cintas y el estuco deben quedar perfectamente libres de todo acabado a fin de poder aplicar nuevamente estuco acrílico y posteriormente la aplicación de las manos de pintura previstas.
Será responsabilidad del contratista que el sustrato base de los nuevos materiales sea lo suficientemente rugoso y limpio para garantizar su correcta adherencia.
Para tal efecto el contratista presentará para aprobación de la supervisión la forma y elementos con los cuales realizará las protecciones y la manera como prevé la realización de los cortes en los acabados de muros existentes para que una vez re-estucadas y pintadas las áreas no se evidencien imperfecciones o alteraciones en la superficie, ofreciendo un acabado final homogéneo y parejo.

TOLERANCIAS

Se deberán raspar la totalidad de las áreas indicadas por la supervisión; en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.
No se aceptarán muros o cielorrasos rayados o sin que se haya retirado completamente el estuco existente para continuar con la aplicación de un nuevo estuco o acabado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretillas.
- Pulidora.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro o cielorraso debidamente raspado y limpiado
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye herramientas, materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	1.2
DESCRIPCIÓN	RASPADO DE PINTURA. INCLUYE CARGUE Y EL RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al raspado y retiro de pintura en muros o cielorrasos hasta encontrar estuco; incluye cargue, retiro y disposición final de escombros en botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
Las operaciones de raspado deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o supervisor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Previo al inicio de los trabajos el contratista deberá efectuar las protecciones y cerramientos interiores que impidan los daños y contaminación de las áreas aledañas
Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Debe tenerse en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a raspar con el fin de evitar peligro a los operarios, en caso de ejecutar las labores manualmente. No deberán dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción del viento o vibraciones.
Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.
Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría o supervisión lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
El contratista será el responsable de coordinar el avance de los residuos provenientes del raspado, de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.
Los muros y cielorrasos donde se retire la pintura deben quedar perfectamente libres de todo acabado a fin de poder aplicar nuevamente la aplicación de las manos de pintura previstas.
Será responsabilidad del contratista que el sustrato base de los nuevos materiales sea lo suficientemente rugoso y limpio para garantizar su correcta adherencia.
Para tal efecto el contratista presentará para aprobación de la supervisión la forma y elementos con los cuales realizará las protecciones y la manera como prevé la realización de los cortes en los acabados de muros existentes para que una vez y pintadas las áreas no se evidencien imperfecciones o alteraciones en la superficie, ofreciendo un acabado final homogéneo y parejo.

TOLERANCIAS

Se deberán raspar la totalidad de las áreas indicadas por la supervisión; en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.
No se aceptarán muros o cielorrasos rayados o sin que se haya retirado completamente el estuco existente para continuar con la aplicación de un nuevo estuco o acabado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretillas.
- Espatula.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro o cielorraso debidamente raspado y limpiado
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye herramientas, materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	1.3
DESCRIPCIÓN	DESMONTE DE CUBIERTA EN POLICARBONATO ALVEOLAR, INCLUIDOS, AMARRES, FLANCHES, FIJACIONES Y DEMÁS ELEMENTOS EXISTENTES, INCLUYE MAQUINARIA, MANO DE OBRA, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere la presente especificación al desmonte y retiro a botadero autorizado del policarbonato alveolar y accesorio en mal estado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del supervisor del contrato.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del supervisor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.
- Como pasos principales a seguir se debe:
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- El contratista deberá prever y contar con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Los desmontes de cubiertas en policarbonato deberán realizarse a fin de que las láminas no se partan y evitar posibles accidentes. El orden consecutivo de desmontes será: 1. Retiro de cintas adhesivas de cierre contra muros. 2. Flanches superiores y laterales. 3. Láminas en policarbonato.
- Realizar limpieza final del área intervenida y proteger hasta entregar obra para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- Se deberá desmontar la totalidad de los elementos indicados por la supervisión,
- Se deberán manipular los elementos con cuidado para no deteriorar los que se encuentren en buen estado.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Andamios.
- Equipo de protección.

- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de desmonte de policarbonato alveolar y corresponderá a la cantidad efectivamente desmontada y aceptada por la supervisión. La medida será obtenida por lo medido realmente en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	1.4
DESCRIPCIÓN	DESMONTE Y REINSTALACION DE CUBIERTA EN VIDRIO, INCLUIDOS, PERFILES, PISAVIDRIOS, AMARRES, FLANCHES, FIJACIONES Y DEMÁS ELEMENTOS EXISTENTES, INCLUYE MANO DE OBRA.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere la presente especificación al desmonte y reinstalación de cubierta en vidrio, con el fin de poder realizar el cambio de cielo raso en PVC localizado en hall exterior. (Item 1.6) Estos elementos deberán ser retirados y ubicados en los sitios indicados por la supervisión para posteriormente ser vueltos a reinstalar.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del supervisor del contrato.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del supervisor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.
- Como pasos principales a seguir se debe:
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- El contratista deberá prever y contar con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- Antes de hacer el desmonte se debe tener claridad en el procedimiento y operaciones necesarios para garantizar el buen desmonte de la cubierta, así como de todas las piezas que la componen, siendo responsabilidad del contratista el manejo de dichos elementos para evitar su daño o deterioro. Se deben inventariar todos los elementos desmontados para la disposición y almacenamiento provisional en el sitio indicado por la Entidad, protegiendo con plásticos o embalando todas las piezas para evitar su deterioro durante la ejecución de las obras.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Para proteger el acabado del elemento, no se deben usar herramientas con estrías que puedan maltratar las superficies.
- Se entiende que los elementos serán reutilizados, por lo que el manejo de estos debe efectuarse con el máximo cuidado y serán trasladados al lugar que indique la supervisión.
- Los desmontes de vidrios se harán con el cuidado necesario para evitar el quiebre de los mismos y puedan reutilizarse después. El orden consecutivo de desmontes será: 1. Retiro de pisa vidrios. 2. Retiro de vidrios. 3. Se revisará en sitio si es necesario el desmonte de estructura y que no afecte el trabajo del retiro de cielo raso en PVC.
- Una vez reinstalados los elementos desmontados, se realizará la verificación de que los elementos se encuentren en buen estado y no se tienen filtraciones de agua por parte de la supervisión. En caso de que se encuentren filtraciones de agua se deberán realizar las correcciones necesarias y las nuevas pruebas.

- Realizar limpieza final del área intervenida y proteger hasta entregar obra para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- Se deberá desmontar la totalidad de los elementos indicados por la supervisión,
- Se deberán manipular los elementos con cuidado para evitar su deterioro.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Andamios.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de desmonte y reinstalación de cubierta en vidrio y corresponderá a la cantidad efectivamente desmontada y reinstalada y recibida a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por lo medido realmente en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	1.5
DESCRIPCIÓN	LIMPIEZA DE MUROS Y PISOS CON HIDROLAVADORA, INCLUYE TODOS LOS TRABJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCION
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al retiro de manchas, hongos y material vegetal existente sobre elementos como antepechos, muros o pisos de la edificación que deban ser lavados para la aplicación de un acabado posterior.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se realicen los lavados a presión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Deben retirarse elementos, vehículos o cualquier elemento que pueda verse afectado por la presión del agua utilizada para el lavado.

Los sitios donde se realizará el lavado serán establecidos previamente con la supervisión. El costo de efectuar la actividad en áreas no definidas será asumido por el contratista.

La actividad se realizará por medio de una hidrolavadora eléctrica o a gasolina con una presión no inferior a 1600 PSI. El contratista deberá contar con una manguera y/o extensión del largo suficiente (aprox. 60 m) de tal forma que pueda conectarse a las llaves y puntos eléctricos existentes en la sede. De lo contrario deberá contar con una planta eléctrica y tanque de agua portátiles donde pueda conectarse.

El operario graduará la boquilla de tal manera que no levante el mortero de pega o dañe el acabado superficial.

La operación de lavado se realizará con movimientos horizontales de izquierda a derecha, iniciando en la parte alta de los muros y terminando en la parte inferior. Para los pisos se iniciará en un vértice especifico y se avanzará en corredores de no más de 2.00 m de ancho hasta llegar al vértice opuesto final.

El cambio de apariencia (color) deberá ser uniforme y no se permitirán sombras o áreas donde el tono no sea homogéneo.

Lo residuos generados como barro, pintura o material vegetal deberán ser dispuestos en lonas una vez se encuentren secos, dejando las áreas en correcto estado de limpieza.

TOLERANCIAS

Se deberán limpiar la totalidad de las áreas indicadas por la supervisión; en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.

No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

El área se debe entregar perfectamente limpia de material granular o vegetal

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Equipo de protección.
- Cepillos
- Hidrolavadora presión mínima 1600 PSI

- Lonas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro o piso. Las medidas inferiores al metro se pagarán de igual manera, es decir, multiplicando la altura por el ancho o cielorraso debidamente limpio.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye herramientas, materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	1.6
DESCRIPCIÓN	DESMONTE DE CIELORRASO EN PVC. INCLUYE RETIRO DE MEDIACAÑAS ENTRE MURO Y CIELORRASO, REJILLAS PLÁSTICAS Y CUALQUIER ELEMENTO ADHERIDO, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere la presente especificación al desmonte de todo tipo de elemento del cielo raso en PVC existente en la unidad básica y que deberán ser retirados algunos a botadero autorizado, otros ubicados en los sitios indicados por la supervisión y otros provisionalmente para posteriormente ser vueltos a reinstalar de ser necesario.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del supervisor del contrato.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del supervisor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.
- Como pasos principales a seguir se debe:
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- El contratista deberá prever y contar con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- Antes de hacer el desmonte se debe tener claridad en el procedimiento y operaciones necesarios para garantizar el buen desmonte del cielo raso así como de todas las piezas que la componen, siendo responsabilidad del contratista el manejo de dichos elementos para evitar su daño o deterioro. Se debe inventariar todos los elementos desmontados para la disposición y almacenamiento provisional en el sitio indicado por la Entidad, protegiendo con plásticos o embalando todas las piezas para evitar su deterioro durante la ejecución de las obras.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Para proteger el acabado del elemento, no se deben usar herramientas con estrías que puedan maltratar las superficies.
- Se entiende que los elementos diferentes a la lámina y cornisa serán reutilizados, por lo que el manejo de los elementos debe efectuarse con el máximo de los cuidados y serán trasladados al lugar que indique la supervisión.
- Los desmontes de los cielorrasos se realizarán en aquellas áreas definidas por la supervisión. El desmonte incluirá el cielorraso, luminarias, rejillas de ventilación, rejillas plásticas de apertura de registros, mediacañas y cualquier otro elemento instalado sobre éste.

- Previo al inicio del desmonte de los cielorrasos las luminarias, las rejillas del sistema de ventilación mecánica entre otros serán inventariadas verificando su funcionamiento y posteriormente desmontadas teniendo especial cuidado de no dañarlas. Aquellas que se estima reinstalar, deberán guardarse en un espacio destinado por la supervisión siendo el contratista responsable de las mismas.
  Aquellas luminarias o rejillas que no se tenga previsto reinstalar deberán ser retiradas y dispuestas por el contratista conforme disposiciones de reciclaje.
- En caso de reinstalación de elementos, se deberán realizar las pruebas correspondientes de funcionamiento para aprobación de la supervisión. En caso de que no quede funcionando correctamente se deberán realizar las correcciones necesarias y las nuevas pruebas.
- Realizar limpieza final del área intervenida y proteger hasta entregar obra para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- Se deberá desmontar la totalidad de los elementos indicados por la supervisión,
- Se deberán manipular los elementos con cuidado para no deteriorar los que se encuentren en buen estado para evitar su deterioro.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Andamios.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de desmonte de cielo raso en PVC según lo establecido en el presupuesto oficial y cantidades de obra, corresponderá a la cantidad efectivamente desmontada y/o reinstalada, dispuesta y recibida a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por lo medido realmente en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	1.7
DESCRIPCIÓN	ROCERIA DE MATERIAL VEGETAL CONTRA MURO DE CERRAMIENTO. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Corresponde al deshierbe y limpieza de terreno, incluye retiro de maleza a botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del control y vigilancia.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del control y vigilancia y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Como pasos principales a seguir se debe:

- Consultar planos arquitectónicos.
- Se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos.
- Para facilitar el trabajo, hay que proceder al deshierbe después de regar, cuando el suelo es más blando y arrancar de raíz las plantas es más fácil.
- Proceder al deshierbe y retiro de raíces y/o malezas bien sea de forma manual o con el empleo de herramientas como picas y azadones.
- Los residuos dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

TOLERANCIAS

El área se debe entregar perfectamente limpia de material vegetal y residuos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Tijeras, pica, pala.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por el metro cuadrado (m2) rocería y limpieza del terreno, debidamente recibida a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	2.1
DESCRIPCIÓN	EXCAVACIÓN MANUAL MENOR A 1 M PROFUNDIDAD Y DISPOSICION DE SOBRANTES. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL VEGETAL
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DEFINICION

Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones en material común, necesario para la construcción de las obras de acuerdo con los requerimientos durante el proceso constructivo circulaciones exteriores y construcción de redes.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos
- El material de las excavaciones deberá depositarse en sitio definido con la supervisión evitando obstaculizar la entrada a la obra u ocupar la vía pública mientras es cargado en las volquetas para su retiro.
- En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o la Interventoría
- Las sobre excavaciones ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría o la supervisión, así como las actividades necesarias para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. No se reconocerá en este caso ningún costo por estas actividades
- El contratista deberá prever el equipo de bombeo de aguas freáticas o lluvias, que resulten en la ejecución de los trabajos, así como realizar las canalizaciones y pozos necesarios para el trabajo de estos equipos.
- El recorrido del proceso de excavación será convenido previamente con la Interventoría, de acuerdo a las condiciones del terreno, de la obra y de la programación correspondiente. La labor de cargue, en lo posible será inmediata y simultánea al proceso de excavación, realizada por la misma máquina. Para los efectos será indispensable que el suministro de volquetas esté de acuerdo con la velocidad de las excavaciones
- Además de lo anterior, las indicaciones del estudio de suelos serán de obligatorio cumplimiento.
- El retiro de material se efectuará con volquetas de menos de 6 m3, a fin de evitar daños en el acceso vehicular

TOLERANCIAS

Cajeado vertical con no más de 5 cm con la vertical
Completamente nivelado

MATERIALES Y EQUIPO

Volquetas de carga inferiores 6 m3.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de excavación ejecutada medida en sitio (banco). No se incluirán expansiones de material ni diferenciación de tipos de material a excavar. Las áreas por excavar contarán con la aprobación previa de la Interventoría y/o supervisión de la entidad.
No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. El valor corresponderá al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

•Materiales.
•Equipos.
•Mano de obra.
•Transportes dentro y fuera de la obra.
•Carga y retiro de sobrantes.

El Contratista 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 ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

ÍTEM	2.2
DESCRIPCIÓN	RELLENO EN MATERIAL B200, INCLUYE SUMINISTRO, DISPOSICIÓN Y COMPACTACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DEFINICIÓN

Suministro, colocación y compactación de material granular (recebo) aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los lineamientos del Estudio de Suelos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- 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, granulometría 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 y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Corregir, ajustar y modificar los métodos, materiales y contenidos de humedad si se requiere.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

.

TOLERANCIAS

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.

Las cotas de superficie de la base terminada no deberán variar en más de 3 cm. de las del proyecto

MATERIALES Y EQUIPO

- Recebo B200
- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (M3) materia granular compactado, previa aprobación de la Interventoría o del Supervisión del Instituto.
Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.

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

ÍTEM	2.3
DESCRIPCIÓN	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3.000 PSI. 0.80X0.30X0.30. INCLUYE ACERO DE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación la construcción en obra de un pedestal en concreto de 3.000 PSI. Con dimensiones de 0.80m de alto, largo y ancho de 0.30. Incluye acero de refuerzo.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o la supervisión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o la supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.

Se construirán e instalaran en los sitios indicados en los planos o donde lo determine la interventoría de acuerdo con los detalles que se muestran en los planos.

La excavación no se pagará por separado debiendo considerarse en el precio establecido para la actividad.

La base del pedestal se ubicará sobre una cama de arena de mínimo 5 cm de espesor.

En la base del pedestal se armará una parrilla inferior con varilla de ½" en ambas direcciones cada 0.10m con gancho en sus extremos de 0.10m. Se armará canasta de 0.25 x 0.25m con cuatro varillas de ½" y gancho de 0.20m amarrada a la parrilla inferior y estribos cada 0.10m de 3/8”.

Después se fijará la formaleta y se efectuará la fundida con concreto de 3000 psi.

El deberá efectuar un solo vaciado, teniendo presente el nivel superior de la rejilla.

Actividades para desarrollar:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR-10.
- Armado de formaletas.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero. Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½” (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Curar elementos fundidos
- Desencofrar elementos fundidos
- Verificar plomos y alineamientos de los sillares
- Resanar y aplicar acabado exterior.

TOLERANCIAS

Se tendrá especial cuidado con las tolerancias exigidas en los alineamientos horizontales y verticales; el alineamiento interior será estricto.

No debe haber ningún tipo de filtración de agua hacia al terreno.

La rejilla deberá quedar perfectamente nivelada con la capa de rodadura. No se aceptará que quede deprimida o levantada.

De igual manera no se permitirán oscilaciones de la rejilla en el contramarco debiendo quedar perfectamente nivelada desde su fabricación.

MATERIALES Y EQUIPO

- Acero de Refuerzo. El acero de refuerzo y los ganchos cumplirán la norma NTC 161 y NTC 2289. El recubrimiento mínimo del refuerzo será de 30 mm.
- Concreto 3000 PSI. El concreto para el vaciado de los elementos tendrá como mínimo una resistencia a la compresión de 28 MPa (280 kg/cm2). Se debe utilizar una relación agua cemento no mayor de 0,4 que garantice la resistencia y acabados especificados. El cemento utilizado cumplirá las normas NTC 121 y NTC 321. Los agregados cumplirán la norma NTC 174 y el agregado grueso tendrá un tamaño máximo de 12,5 mm (½“). El curado y vibrado del concreto debe hacerse conforme a las normas técnicas
- Arena.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de pedestal correctamente ejecutado; corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría y/o la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	4.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA REGISTROS PLASTICOS DE 20 X 20 CMS. INCLUYE CORTE SUPERBOARD, PEGANTE, REMATES Y MATERIALES PARA SU INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de tapa registros plásticos en los sitios definidos por la supervisión para la operación de registros de corte o dampers del sistema de ventilación mecánica.
Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

En los muros o cielorrasos donde se encuentren registros de corte de redes hidráulicas, de gas o dampers del sistema de ventilación se dejará conformada la caja o pase para su operación.

En caso de requerirse en cielorrasos se efectuará previamente el corte en las dimensiones adecuadas para proceder posteriormente con la instalación del elemento.

La tapa registro se instalará encima de las cajas o pases construidos previamente debiendo verificar las dimensiones interiores de tal forma que la aleta de la tapa registros entre perfectamente.

Se aplicará silicona en la parte posterior de la aleta de la tapa registro que queda a la vista, ubicando el elemento sobre la caja hasta que siente perfectamente contra la superficie donde quedará adherido.

TOLERANCIAS

No se aceptarán tapa registros con corte de aletas interiores o que no sienten completamente contra la superficie de apoyo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Tapa registro plástico 20 x 20 cm
- Silicona antihongos.
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de tapa registro recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	4.2
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA ALUMINIO 3 X 2 ". INCLUYE TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de rejilla en aluminio.
Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Antes de ejecutar, presentar una muestra a la interventoría y la supervisión para aprobación
- Los elementos deben llegar a la obra, debidamente, embalados y protegidos para evitar algún deterioro.
- Realizar la instalación del elemento de acuerdo con el manual de instalación del fabricante.
- El elemento será instalado con el mayor cuidado, utilizando boquilla calculando la cantidad necesaria.
- Emboquille de manera que la rejilla quede a nivel del piso.
- Para la correcta ejecución de este ítem se deberá realizar por personal especializado y con experiencia en la instalación de este tipo de elementos, así como utilizar accesorios de primera calidad, utilizando los pegantes y adhesivos apropiados recomendados por los fabricantes, haciendo las pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificará que la rejilla quede perfectamente ubicada en el fondo de las pocetas sin existencia de diferencias de nivel.
- No se permitirá el sellado de juntas con siliconas o elementos adhesivos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Rejilla 3 x 2
- Herramientas de instalación
- Boquilla
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de rejilla en aluminio debidamente instalada y aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los acoples se encuentran incluidos dentro del valor del ítem, por lo tanto, no tendrán medida ni pago por separado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	4.3
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE DE JARDÍN PESADA. INCLUYE RETIRO ELEMENTO EXISTENTE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de rejilla en aluminio.
Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Antes de ejecutar, presentar una muestra a la interventoría y la supervisión para aprobación
- Los elementos deben llegar a la obra, debidamente, embalados y protegidos para evitar algún deterioro.
- Realizar la instalación del elemento de acuerdo con el manual de instalación del fabricante.
- El elemento será instalado con el mayor cuidado, utilizando cinta teflón calculando la cantidad necesaria.
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificará que la llave quede perfectamente instalada y sin fugas de agua.
- No se permitirá el sellado con siliconas o elementos adhesivos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Llave jardin
- Herramientas de instalación
- Cinta teflon
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de llave jardin debidamente instalada y aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los acoples se encuentran incluidos dentro del valor del ítem, por lo tanto no tendrán medida ni pago por separado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	5.1
DESCRIPCIÓN	SUSTITUCIÓN SUPERBOARD 8 MM BUITRONES EXTERIORES TRES CARAS CON MEDIDAS 0.35 - 0.65 - 0.35 M. INCLUYE SELLADO, ENCINTADO Y ENMASILLADO. INCLUYE DESMONTE DE ELEMENTOS EXISTENTES
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación a la sustitución de láminas en superboard 8 mm en buitrones. (tres caras) Incluye cintas, tornillos, masilla, cordón sellante flexible, todos los materiales, accesorios y obras necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

Retirar láminas de superboard en mal estado

Antes de ejecutar, presentar una muestra a la interventoría y la supervisión para aprobación

Los elementos deben llegar a la obra, debidamente, embalados y protegidos para evitar algún deterioro.

Instalar de láminas de superboard de 8 mm sobre estructura metálica existente (canal y paral base 9 cal 26 y que se encuentran anclados a muro). Forrar por sus tres caras con láminas de superboard de 8 mm de espesor, fijadas con tornillos; las juntas se tratarán con cinta de fibra de vidrio y con masilla supermastic. Las cabezas de los tornillos se cubrirán también con la masilla supermastic. La cara del muro se entregará pulida y primeriada con vinilo.

Se utilizarán elementos homogéneos de primera calidad, con características de óptima duración, su muestra será presentada y para su aprobación por parte de la Interventoría (requisito previo).

Igualmente, las esquinas deben ser protegidas con ángulos metálicos.

TOLERANCIAS

Ninguna

MATERIALES

- Lamina superboard 8 mm.
- Cinta fibra de vidrio.
- Masilla supermastic.
- Tornillos.
- Vinilo tipo 1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de murete en superboard, ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	5.2
DESCRIPCIÓN	CONFORMACIÓN DE BUITRONES MARQUESINA DE CUBIERTA EN LÁMINA DE SUPERBOARD 8 MM DE 1,5 X 1.25 M Y ALTURA 0.50 APROX. INCLUYE ESTRUCTURA, SELLADO, ENCINTADO Y ENMASILLADO. INCLUYE DESMONTE DE ELEMENTOS EXISTENTES
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación a la construcción de buitrones en superboard 8 mm (tres caras) 10 cms de ancho. Incluye perfilería de soporte, cintas, tornillos, masilla, cordón sellante flexible, todos los materiales, accesorios y obras necesarias para su correcta instalación y funcionamiento construidos para apoyo de marquesinas de iluminación de baños.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

Comprende la construcción de muretes o antepechos en láminas de superboard de 8 mm soportados sobre una estructura metálica con canal y paral base 9 cal 26 y anclado a la estructura de concreto mediante cargas fulminantes La estructura se forrará por ambas caras con láminas de superboard de 8 mm de espesor, fijadas con tornillos; las juntas se tratarán con cinta de fibra de vidrio y con masilla supermastic. Las cabezas de los tornillos se cubrirán también con la masilla supermastic. La cara del muro se entregará pulida y primeriada con vinilo.

Se utilizarán elementos homogéneos de primera calidad, con características de óptima duración, su muestra será presentada y para su aprobación por parte de la Interventoría (requisito previo).

Igualmente las esquinas deben ser protegidas con ángulos metálicos.

TOLERANCIAS

Ninguna

MATERIALES

- Lamina superboard 8 mm.
- Canal base 9 cal 26
- Paral base 9 cal 26
- Ángulos 2.5 x 2.5 cal 26
- Carga fulminante
- Cinta fibra de vidrio.
- Masilla supermastic.
- Tornillos.
- Vinilo tipo 1.
- Platina de fijación.
- Chazo expansivo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de murete en superboard, ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	6.1
DESCRIPCIÓN	PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO 1:3, INCLUYE FILOS, DILATACIONES, CANTOS Y CARTERA DE VANOS. INCLUYE MEDIDAS INFERIORES A 1.00M
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación a la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:3 definiendo las superficies de estos, para remates, filos y dilataciones, cantos y cartera de vanos, de acuerdo con lo señalado en los planos arquitectónicos y de detalles, incluye malla de vena para agarre a la superficie.
Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o supervisor.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Actividades:

- Consultar planos arquitectónicos.
- Definir y localizar en los planos arquitectónicos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Colocar malla de vena, de ser necesario.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m, máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas, Mortero 1:3 con arena de peña, adicionando el impermeabilizante
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control de construcción y unión de elementos estructurales. y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Las mediacañas verticales en muros se efectuarán teniendo en cuenta una curvatura de 2” se desarrollarán integradas con el pañete.

TOLERANCIAS

El pañete debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mortero 1:3 con arena de peña, adicionado con impermeabilizante.
- Malla de vena.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud. No se medirán ni pagarán metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	7.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INTALACIÓN DE CUBIERTA EN POLICARBONATO ALVEOLAR 8 MM DE ESPESOR COLOR BRONCE, SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE. INCLUYE HERRAJES, REMATES EN ALUMINIO SUPERIOR E INFERIOR, CINTA MICROPERFORADA, CONECTORES HCP BRONCE BASE, CONECTOR HCP BRONCE TAPA, PERFILES, TENSORES, SUJECIONES Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E IMPERMEABILIDAD DEL ESPACIO INTERIOR. (FACHADA PRINCIPAL, ANDEN POSTERIOR Y MARQUESINAS BAÑOS)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación a la instalación de cubierta en láminas de policarbonato alveolar de 8 mm. con todos sus elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos arquitectónicos

En general la lámina de policarbonato deberá mantenerse con los nervios en forma vertical o paralelo a la dirección de la pendiente. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la inclinación o pendiente para permitir la evacuación de agua lluvia, siendo la inclinación mínima de 5° grados (pendiente de 10%). La inclinación mínima necesaria podría ser mayor según condiciones atmosféricas predominantes.

La cubierta de policarbonato estará apoyada sobre la estructura en tubería de 1 ½ x 1 ½ en lámina de acero o aluminio 2” x 2” la cual será ensamblada y anclada con pernos y soldadura.

La lámina de policarbonato deberá instalarse siempre de tal forma que los canales de la estructura nervada queden inclinados hacia abajo. Luego el "ancho" de la lámina será la dimensión perpendicular a la estructura nervada, en tanto que la "longitud" será la dimensión paralela.

En este montaje de cubierta, la lámina de policarbonato no deberá usarse para apoyarse o caminar sobre ella durante las operaciones de instalación y limpieza. En estos casos se debe utilizar una viga provisional de madera.

Es necesario sellar los alvéolos de la lámina en la parte superior con cinta de aluminio impermeable, que impida el ingreso del polvo, agua e insectos; y en la parte inferior cinta porosa, de esta manera se evitará la formación de manchas, hongos y musgo.

Para una óptima terminación la opción recomendada es fijar superior e inferiormente un perfil en U en aluminio para proteger la cinta de aluminio. Una vez instalado el perfil debe sellarse con silicona.

Para la Fijación y Juntas de láminas se deben seguir las recomendaciones del fabricante con perfiles de aluminio de 6m, con sus correspondientes perfiles de tapa y contratapa y empaques. El perfil de aluminio deberá fijarse con tornillos a una distancia máxima de 20cm y deben ser insertados en orden secuencial de inicio a fin.

Si se requiere cortar la lámina en sentido transversal a los alvéolos se puede usar un cuchillo cartonero grueso (10mm), de calidad y bien afilado. Basta con marcar y repasar 2 o 3 veces una incisión continua, sin interrupciones y cargar la lámina en un extremo hasta que se separe. Rematar con el cuchillo los segmentos que puedan quedar unidos. Este procedimiento puede ser usado para cortar la lámina en sentido paralelo a los alvéolos.

Si se requiere cortar la plancha en el mismo sentido (paralelo) a los alvéolos se debe ejecutar el corte con una sierra caladora o circular, con dientes pequeños y finos. (6 a 8 dientes por cm en la hoja de corte).

Se recomienda exponer al sol la cara con film protector (texto, leyenda) o como se indique en la lámina.

En algunos casos es necesario realizar perforaciones y fijaciones adicionales. Si así fuese necesario, para perforar la plancha se debe utilizar una broca metálica bien afilada y de diámetro 2mm* mayor al correspondiente tornillo o rosca a utilizar. Sujetando bien la lámina para evitar vibraciones.

Al insertar los tornillos, se deben considerar accesorios (arandelas) de acero inoxidable y neopreno de 33mm de diámetro para así poder evitar filtraciones y proporcionar la estanqueidad cuando están apropiadamente fijadas. El tornillo no debe ir apretado al máximo ya que deberá permitir la expansión y contracción a la lámina.

Como todo tipo de material es muy importante almacenarlo en un lugar limpio, seguro y seco. Cuando el material se lleva a las obras es muy importante tenerlo a la sombra para evitar que los rayos directos del sol provoquen que la película protectora se pegue al material, así mismo sugerimos que se mantenga el material seco, libre de polvo y en piso plano.

Toda lámina de policarbonato deberá tener holgura perimetral para la expansión y contracción térmica de la misma, para lo cual se deben seguir las recomendaciones del fabricante para el cálculo de la holgura necesaria para cada lado de la lámina.
Para el sellado debe utilizarse siliconas creadas especialmente para el policarbonato. Estas siliconas deben ser de curado neutro y deben ser oximicas (Sellador/adhesivo de un componente, a base de siliconas de curado oxímico a temperatura ambiente, que se convierte en un caucho flexible y tenaz por efecto de la humedad atmosférica

TOLERANCIAS

Debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua

MATERIALES Y EQUIPO

- Láminas de policarbonato
- Conectores HCP base y tapa.
- Remate superior e inferior en U.
- Cinta de aluminio impermeable
- Tortillería
- Siliconas para sellar
- Equipo y herramienta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta en policarbonato ejecutada y aceptada por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
- Materiales
- Herramientas y equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM	7.2
DESCRIPCIÓN	CAMBIO DE MARQUESINAS DE CUBIERTA POR ESTRUCTURA EN PERFIL DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO 4 + 4MM. INCLUYE TAPAS DE 0.15M EN LAMINA SUPERBOARD DE 6MM.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al cambio de marquesinas en aluminio y vidrio templado de 8mm sobre los buitrones de entrada de luz a los baños públicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos arquitectónicos

Se tomarán medidas y se mandarán a fabricar los vidrios templados de 8 mm.

Construidos los buitrones, se establecerá la forma de anclaje de las marquesinas que irán instalados sobre éstos.

Se procederá a anclar los perfiles de la marquesina en aluminio a los perfiles de los buitrones en superboard.

Se instalarán los vidrios sobre los perfiles de aluminio colocando los empaques y los pisavidrios.

Limpieza final y presentación a la supervisión para recibo.

TOLERANCIAS

La marquesina debe quedar perfectamente anclada a los muretes construidos en superboard.

No se aceptarán vidrios rayados o sin ortogonalidad con los perfiles en aluminio.

Las puntas de los perfiles en aluminio deben estar redondeadas impidiendo que una persona se pueda enganchar o cortar.

MATERIALES Y EQUIPO

- Perfiles de aluminio para marquesina con pisavidrio.
- Vidrio templado de 8 mm.
- Empaques para instalación de vidrios y pisavidrios.
- Perfiles de fijación en aluminio.
- Tornillería, arandelas
- Equipo y herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de marquesina en aluminio y vidrio templado de 8 mm correctamente instalada y aceptada por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
- Materiales
- Herramientas y equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM	7.3
DESCRIPCIÓN	CAMBIO DE VIDRIO 4+4 MM LAMINADO EN MARQUESINA DE ACCESO. INCLUYE PISAVIDRIO Y PERFIL FALTANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al cambio de marquesinas en aluminio y vidrio templado de 8mm sobre los buitrones de entrada de luz a los baños públicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos arquitectónicos
Se tomarán medidas y se mandarán a fabricar los vidrios templados de 8 mm.
Construidos los buitrones, se establecerá la forma de anclaje de las marquesinas que irán instalados sobre éstos.
Se procederá a anclar los perfiles de la marquesina en aluminio a los perfiles de los buitrones en superboard.
Se instalarán los vidrios sobre los perfiles de aluminio colocando los empaques y los pisavidrios.
Limpieza final y presentación a la supervisión para recibo.

TOLERANCIAS

La marquesina debe quedar perfectamente anclada a los muretes construidos en superboard.
No se aceptarán vidrios rayados o sin ortogonalidad con los perfiles en aluminio.
Las puntas de los perfiles en aluminio deben estar redondeadas impidiendo que una persona se pueda enganchar o cortar.

MATERIALES Y EQUIPO

- Perfiles de aluminio para marquesina con pisavidrio.
- Vidrio templado de 8 mm.
- Empaques para instalación de vidrios y pisavidrios.
- Perfiles de fijación en aluminio.
- Tornillería, arandelas
- Equipo y herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de marquesina en aluminio y vidrio templado de 8 mm correctamente instalada y aceptada por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
- Materiales
- Herramientas y equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM	7.4
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA ARQUITECTONICA EN ACERO GALVANIZADO (CALIBRE 31) Y PINTADO CON UNA IMPRIMACIÓN INHIBIDORA DE LA CORROSIÓN Y UNA CAPA DE POLIÉSTER (COLOR A ESCOGER POR EL INSTITUTO). INCLUYE TORNILLERIA PARA SU FIJACION Y EL DESMONTE DE LA TEJA EXISTENTE EN CASETA EQUIPO CUARTO FRIO Y PTAR
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al cambio de cubierta en caseta de equipo frio y PTAR.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos arquitectónicos
Una vez retirada la teja existente, deberán tomarse las longitudes y efectuar los cortes del nuevo material conservando las dimensiones.
Se efectuará la limpieza de la estructura metálica sobre la cual se apoya la teja.
La teja se instalará en sentido longitudinal de las crestas.
Los traslapos longitudinales mínimos serán de 5 cm y máximos de 25 cm. Los traslapos transversales serán de mínimo una cresta.
Se procederá con el corte de la teja con pulidora, manteniendo un corte recto y a escuadra con las crestas. No se permitirán cortes no uniformes o sesgados (inclinados) respecto a la vertical.
Definidos los traslados se empezará la instalación de la teja de derecha a izquierda manteniendo la verticalidad.
Se efectuarán las perforaciones sobre los valles de las tejas a 2 cms de la cresta de traslapo en donde será instalado tornillo cubierta zincado punta broca con arandela de neopreno de aprox 1 1/2". Estas fijaciones se colocarán máximo cada dos crestas de la teja. En los traslapos se colorará una fijación antes y después de la cresta traslapada.
La fijación debe mantener la teja completamente rígida y pegada a la estructura de soporte de tal manera que no se presenten entradas de aire que puedan desprenderla.
Limpieza final y presentación a la supervisión para recibo.

TOLERANCIAS

La cubierta debe quedar perfectamente vertical libre de ondulaciones.
Los traslapos longitudinales mínimos serán de 5 cm y máximos de 25 cm. Los traslapos transversales serán de mínimo una cresta.

MATERIALES Y EQUIPO

- Teja arquitectónica en acero galvanizado y pintado.
- Tornillo cubierta cabeza hexagonal zincado punta broca con arandela de neopreno de aprox 1 1/2"".
- Equipo y herramienta menor
- Andamios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta en teja arquitectonica instalada verticalmente y aceptada por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
- Materiales
- Herramientas y equipos
- Mano de obra.

- Transportes dentro y fuera de la obra

ÍTEM	7.4
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA TERMOACÚSTICA DE UPVC 2 MM DE CRESTA ALTA (COLOR A ESCOGER POR EL INSTITUTO). INCLUYE TORNILLERÍA PARA SU FIJACIÓN Y EL DESMONTE DE LA TEJA EXISTENTE EN CASETA EQUIPO CUARTO FRIO Y PTAR Y SU TRASLADO A BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al cambio de cubierta en la caseta de equipo frio y PTAR.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos arquitectónicos
Una vez retirada la teja existente, deberán tomarse las longitudes y efectuar los cortes del nuevo material conservando las dimensiones.
Se efectuará la limpieza de la estructura metálica sobre la cual se apoya la teja.
La teja se instalará en sentido longitudinal de las crestas.
Los traslapos longitudinales mínimos serán de 5 cm y máximos de 25 cm. Los traslapos transversales serán de mínimo una cresta.
Se procederá con el corte de la teja con pulidora, manteniendo un corte recto y a escuadra con las crestas. No se permitirán cortes no uniformes o sesgados (inclinados) respecto a la vertical.
Definidos los traslados se empezará la instalación de la teja de derecha a izquierda manteniendo la verticalidad.
Se efectuarán las perforaciones sobre los valles de las tejas a 2 cms de la cresta de traslapo en donde será instalado tornillo cubierta zincado punta broca con arandela de neopreno de aprox 1 1/2". Estas fijaciones se colocarán máximo cada dos crestas de la teja. En los traslapos se colorará una fijación antes y después de la cresta traslapada.
La fijación debe mantener la teja completamente rígida y pegada a la estructura de soporte de tal manera que no se presenten entradas de aire que puedan desprenderla.
Limpieza final y presentación a la supervisión para recibo.

TOLERANCIAS

La cubierta debe quedar perfectamente vertical libre de ondulaciones.
Los traslapos longitudinales mínimos serán de 5 cm y máximos de 25 cm. Los traslapos transversales serán de mínimo una cresta.

MATERIALES Y EQUIPO

- Teja termoacústica 2mm cresta alta UPVC
- Tornillo cubierta cabeza hexagonal zincado punta broca con arandela de neopreno de aprox 1 1/2"".
- Equipo y herramienta menor
- Andamios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta en teja termoacústica instalada verticalmente y aceptada por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
- Materiales
- Herramientas y equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

ÍTEM	8.1
DESCRIPCIÓN	ANDÉN EN CONCRETO DE 2.500 PSI ESPESOR E= 0,08 M, PAÑOS DE 1.5 M MARCO LISO PERIMETRAL Y ESCOBIADO INTERIOR, INCLUYE NIVELACIÓN, REFUERZO EN MALLA M 084 Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Esta actividad corresponde a la ejecución andén en concreto de 2.500 psi espesor e= 0,08 m, paños de 1.5 m marco liso perimetral y escobiado interior, incluye nivelación, refuerzo en malla m 084 y todos los elementos requeridos para su ejecución

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El andén se construirá en las áreas requeridas, según el estado en que se encuentre y en los sitios que señale el Interventor, los alineamientos, paramentos, pendientes tanto transversales como longitudinales, se regirán por las condiciones del sector guardando paralelismo con el eje del sendero y según las necesidades de la obra. Su pendiente transversal estará entre el 1.5% y el 3% Llevará una subbase granular cuyo espesor depende del nivel existente en el sector. Se compactará hasta una densidad del 98% del Próctor modificado. Sobre esta sub base se colocará una capa de concreto de 8 cms de espesor, con resistencia de 2500 PSI. Se proveerán juntas de dilatación cada 1.50 m.

CONCRETO: El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

MATERIALES: No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

Agregados para Concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC 77, 78, 92, 93, 98, 126, 127, 129, 130, 174, 177, 589.
Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado Fino. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Malla No	% que Pasa
3/8	100
4	95 -100
8	80-100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 – 30

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto cumplirá con las siguientes condiciones:
- Módulo de finura entre 2.3 y 3.1
- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.
- Deberá estar libre de raíces, micas, limos o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto.

Previamente y con veinte (20) días mínimo de anticipación al vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra, para comprobar la bondad de los materiales, análisis que informarán: procedencia, granulometría, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, naturaleza de las mismas y concepto del laboratorio o de Entidades competentes que garanticen calidad.
Agregado Grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas; estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

Para el caso de losas este tamaño no será mayor que 1/3 del espesor de las mismas.

La granulometría será la siguiente:

Tamiz que pasa	%
2 ½"	100
2	95 a 100
1	30 a 70
½"	10 a 30
N° 4	0 a 5

Agua. El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Almacenamiento de Materiales. Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:
Cemento. El cemento será almacenado en lugar bien ventilado, seco y bajo cubierta. Los sacos no estarán en contacto directo con la tierra; no se harán pilas superiores a 14 sacos, para períodos de almacenamiento de hasta treinta (30) días, ni de más de siete (7) sacos para períodos más largos.
Requisitos especiales serán exigibles en ambientes sujetos a alto porcentaje de humedad atmosférica u otros factores desfavorables.

DISEÑO DE LA MEZCLA: Corresponderá al Contratista el diseño de las mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que confirmen y garanticen su correcta utilización El diseño tendrá en cuenta el uso de los aditivos que se indiquen, las especificaciones o las exigidas por la Interventoría.
Para evaluar la diferencia existente entre las condiciones de laboratorio y las condiciones en la obra, las resistencias de diseño de las mezclas y las resultantes de las pruebas de los concretos preparados, tendrán un valor superior, cuando menos en un 20% a las resistencias de los concretos requeridos en la obra. La dosificación propuesta y los ensayos de laboratorio que comprueben su resistencia, cumplirán con los asentamientos exigidos para las diferentes partes de la obra, asentamientos que serán certificados por el laboratorio que realice las pruebas. El Contratista, con anticipación someterá al Interventor para su aprobación, muestras de todos los materiales indicando su procedencia y los diseños de las mezclas de concreto correspondientes, señalando la cantidad de cemento y de agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones usadas y con tres diferentes dosificaciones de agua por cada tamaño máximo de los agregados.
Para las pruebas de resistencia, el Contratista también someterá al Interventor, con anticipación, cilindros de concreto obtenidos con los diferentes tipos de mezcla utilizados para el diseño, en cantidad no menor de cuatro (4) muestras para cada edad de ensayo (7 y 28 días) y cada dosificación de agua.
La Interventoría relacionará las mezclas a usar en cada parte de la obra de acuerdo con los ensayos certificados del laboratorio y ordenará al Contratista la utilización de ella. Con base en los ensayos se obtendrá también la relación que existe entre la resistencia a los siete (7) días y la probable a los veintiocho (28) días.
La aprobación dada por el Interventor a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del Contratista respecto a la calidad de los concretos incorporados para la construcción de los andenes.

MEZCLA DEL CONCRETO: Dentro de estas especificaciones se asigna al Contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia y laborabilidad indicados.
Todos los concretos serán mezclados mecánicamente. El equipo será capaz de combinar y mezclar los componentes, producir una mezcla uniforme dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada sin segregación de partículas.

El Contratista tendrá, como mínimo, una concretadora de reserva para garantizar que la programación en el vaciado sea continua. El tiempo óptimo de mezclado para cada barcada, después que todos los elementos estén en la mezcladora, se determinará en el campo según las condiciones de operación.
El agua para la mezcla se añade antes de 1/4 del tiempo de mezclado, el cual se determinará como lo indica la siguiente tabla:

Capacidad del Equipo de Mezcla	Tiempo de Mezclado
1/2 metro cúbico o menos	1-1/4 minutos
de 3/4 a 1-1/2 metros cúbicos	1-1/2 minutos

El tiempo de mezcla especificado se basa en el control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora. La mezcladora girará a velocidad uniforme y no será operada a velocidades mayores de las recomendadas por el fabricante. Tampoco podrá cargarse en exceso de la capacidad recomendada por el mismo; en caso de concretadora eléctrica se tendrá especial cuidado con el voltaje.

ENSAYOS DEL CONCRETO: Se atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados para la construcción de los andenes y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:
Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para la mezcla proyectada serán los indicados al respecto, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).
La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en construcción del andén será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Contratista pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

Durante el avance de la ejecución de la actividad, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Contratista proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo. El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por la supervision serán por cuenta del Contratista.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador del sitio donde se usó el concreto probado, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura, o como lo indique el Interventor. Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos, podrá ordenar o no que el concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Contratista en caso de ser imputable a él la responsabilidad.

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los

cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.

Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.

El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Contratista y por ningún motivo se reconocerá valor alguno por estos conceptos.

COLOCACION DEL CONCRETO: Generalidades. Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones, el Contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los concretos y notificará al Interventor veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para que éste pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El Contratista no empezará a colocar concreto hasta después de la revisión y aprobación del Interventor.
El concreto tendrá la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de las formaletas, alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento embebido, sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado se recogerá en depresiones alejadas de la formaleta y se retirará antes de colocar una nueva capa de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo plastificante, que garantice su colocación después de ese tiempo. Cuando se coloque concreto sobre tierra, ésta estará limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma.

No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida.
Cuidados Especiales en la Colocación. La manipulación del concreto cerca de la superficie de la parte superior de una vaciada por etapas será la mínima necesaria para que produzca el grado de consolidación deseado y para que esta capa tenga una superficie rugosa que permita obtener buena adherencia con el concreto de la vaciada posterior. No se permitirá vibrado en la superficie o cualquier otra operación que tienda a producir una cara lisa en las juntas horizontales de construcción. Los excesos se quitarán con la regla o se dará el acabado requerido como indique el interventor.

TOLERANCIAS

MATERIALES Y EQUIPO

- Concreto 2500 PSI
- Malla electrosoldada.
- Trompo.
- Herramienta menor
- Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de andén, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:

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

ÍTEM	8.2
DESCRIPCIÓN	PULIDO, SELLADO, BRILLADO Y CRISTALIZADO DE PISO EN TABLÓN DE GRANO DE MÁRMOL. INCLUYE MEDIACAÑAS Y BOCAPUERTAS. SE DEBE INSTALAR BOQUILLA EN LUGARES DONDE SE HA DESPRENDIDO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al pulido, sellado y brillado del tablo vibroprensado, sus mediacañas y bocapuertas, presente en los pisos de la unidad.
Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Emboquillar con boquilla impermeable blanca.
- Realizar la limpieza del tablón antes de que el emboquillado se endurezca.
- Luego del emboquillado se hará el desentroncado, retapado y pulido del piso usando maquinas pulidora de piedras.
- Se deberá utilizar esmeriles de 36 – 60 y 120 lavando muy bien la superficie entre esmeril y esmeril
- Luego de la aplicación del esmeril 120 es necesario revisar la superficie, en caso de presentarse porosidades o defectos es necesario aplicar una lechada o retape y pulir nuevamente con esmeril 120.
- Posteriormente se realizará el sellado empleando ácido y máquina pulidora de piedras.
- Para la pulida es necesario utilizar esmeriles más finos entre 220 y 600
- Cubrir para mantener la limpieza.
- No se debe aplicar ninguna cera ni sellante antes de cuatro días de terminado el trabajo de pulido
- Por último, se realiza la cristalizada con máquina pulidora.
- Finalmente, se la da el acabado final brillo al plomo con cera.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación

TOLERANCIAS

No se aceptará membranas mal cortadas, irregulares o con huecos.

MATERIALES Y EQUIPO

Membrana polimérica para la impermeabilización de cubiertas.

Perfiles de fijacion

Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pulido, sellado, brillado, cristalizado y recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	9.1
DESCRIPCIÓN	CAMBIO DE MEMBRANA EN MAL ESTADO, INCLUYE CORTE, SUMINISTRO, TERMOSELLADO E INSTALACION DE PERFIL DE REMATE PARA MEMBRANA CONTRA ANTEPECHOS PERIMETRALES Y/O BUITRONES DE MARQUESINAS. INCLUYE TODOS LOS MATERIALES REQUERIDOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.SE DEBE RETIRAR MATERIAL A BOTADERO AUTORIZADO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al cambio de membrana sintética ubicada en la cubierta en concreto de la sede y que se encuentran perforada o en mal estado.
Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Desenrolle la membrana, solape 80 mm, suelde inmediatamente y fije la membrana a la subestructura mediante los elementos de fijación.
- El espacio entre fijaciones vendrá dado por el cálculo que realice el fabricante de la membrana.
- Los extremos de las piezas perimetrales deben fijarse con el perfil de distribución de cargas. Para protección, sujete una pieza de nombre debajo del extremo de la barra y la placa.
- Deje huecos de 10 mm entre los extremos de dos perfiles.
- No coloque la fijación en los agujeros del final del perfil.
- Cubra los extremos del perfil con una banda de la membrana y suelde.
- Después de la instalación, se deben cubrir los perfiles de fijación con una banda soldada de la membrana.
- En todos los petos y alrededor de todas las penetraciones la membrana se debe asegurar con perfiles de fijación.
- Se realizará el aseo final

TOLERANCIAS

No se aceptará membranas mal cortadas, irregulares o con huecos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Membrana polimérica para la impermeabilización de cubiertas.
- Perfiles de fijación
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de membrana, instalada y recibida por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	10.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMINA PARA CIELORRASO EN PVC ESPESOR 9 MM ANCHO 30 CMS. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de láminas para cielo raso en PVC en los lugares que se encuentran en mal estado de la unidad básica.
Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Inicialmente se retirarán las láminas existentes, (ítem 1.6).
Se aprobará por parte de la supervisión la lámina a utilizar y que deberá ser igual a la existente.
Se tomarán las medidas en sitio de las claraboyas y se procederá con el corte de las láminas a instalar.
Se efectuará la limpieza de marcos y buitrones.
Finalmente, se procederá con la instalación de las nuevas láminas cortadas.
Se realizará el aseo final

TOLERANCIAS

No se aceptarán láminas mal cortadas, irregulares o con huecos entre el marco y la lámina.
No se aceptarán láminas de menor espesor al indicado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Láminas de PVC 9 mm.
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de lámina acrílica recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	10.2
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC SISTEMA GSP PLANO, LAMINAS DE 25 CM DE ANCHO Y ESPESOR DE 9MM. INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE, REMATES LATERALES, UNIONES Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU PERFECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de cielo raso en PVC en los lugares que se encuentran en mal estado de la unidad básica.
Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Se debe medir muy bien el área de cada espacio en los cuales se instalará el cielo raso, para decidir el direccionamiento de las láminas teniendo en cuenta las dimensiones de estas.
- Suspender los portalaminas del techo: Perno de ojo (Concreto)
- Los pernos de los extremos van a 30 cms de cada muro y los centrales a un máximo de 1.20 m. entre sí.
- Colgar los portalaminas utilizando alambre galvanizado No. 16 o zuncho de 1.8 cm., insertándolo, nivelándolo y amarrándolo para fijarlo.
- Instalar enseguida los remates perimetrales alrededor de todo el perímetro de la obra. Fijarlos con clavo de acero o tornillo y chazo, a un metro de distancia cada uno. Para las esquinas, corte a 45° con serrucho de diente fino, antes de fijarlos.
- Introducir los extremos y la aleta de la primera aleta dentro del remate perimetral y agarrar la pestaña de los dientes de la porta lamina. Insertar la aleta de la segunda lama dentro de la cavidad de la primera asegurando el otro extremo a la segunda fila de dientes y así sucesivamente.
- Fijar la última de cada 4 laminas por encima con un tornillo auto perforante o remache, después de ajustar bien el conjunto. Para terminar si lo requiere, corte con serrucho, a lo largo de la última lamina.
- Suspenda del techo con alambre cualquier tipo de iluminación y fije también al techo los balastros, transformadores, etc., que requiera.
- Nunca se deben apoyar elementos directamente sobre las láminas.
- Este conjunto de elementos constitutivos del cielo raso debe quedar correctamente nivelado, sus láminas alineadas y ajustadas firmemente. La instalación del conjunto debe ser sometida a aprobación previa por parte de la interventoría.
- Tener en cuenta las dimensiones de cada área, para definir número de secciones de cielo raso (tramos no superiores a 3 m.) y las claraboyas de inspección de 60 x 60.

TOLERANCIAS

Completamente nivelado y a plomo.
No se aceptarán láminas mal cortadas, irregulares o con huecos entre el marco y la lámina.
No se aceptarán láminas de menor espesor al indicado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Láminas de PVC 9 mm.
- Cornisa perimetral
- Omega para PVC 2-5/16 x 3/4" x 0.35mm x 2.44m
- Viguetas para PVC 1-1/2 x 3/4" x 0.35mm x 2.44m
- Ángulo 20 x 20 x 0.38mm 2.44m

- Tornillo estructural y lenteja
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cielorraso en PVC instalado y recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	10.3
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCOTILLAS DE CIELORRASO 60 X 60 CM COMPUESTO POR TAPA DE INSPECCIÓN Y MARCO PARA CIELORASOS. INCLUYE CORTE, ASEGURAMIENTO, REMATES Y TODOS LOS MATERIALES PARA SU INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de escotillas de inspección en cielorraso en superboard compuesta por a) tapa con marco en aluminio y lamina y b) marco 20 x 20 o 60 x 60 cm en los sitios definidos por la supervisión para la operación de registros o dampers del sistema de ventilación mecánica.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Durante el proceso de instalación del cielorraso superboard la supervisión definirá los sitios donde deben ser instaladas las escotillas debiendo efectuar su marcación para que una vez instalada la totalidad del cielorraso se efectúen los cortes de la lámina con las dimensiones apropiadas.

Los lados de las escotillas (cortes en el cielorraso) deberán encontrarse perpendiculares a los muros del espacio donde se instalen.

Realizadas las perforaciones se instalarán las escotillas apoyándolas en la parte superior del cielorraso asegurándolas con los tornillos recomendados por el fabricante,

Finalmente se realizará la pintura final del cielorraso y las tapas de las escotillas

TOLERANCIAS

No se aceptarán irregularidades en los cortes de las láminas de superboard que deban ser rellenados posteriormente con silicona blanca.

Las tapas deberán quedar perfectamente ajustadas en sus cuatro costados

MATERIALES Y EQUIPO

- Tapa con marco en aluminio y lamina
- Marco 20 x 20 cm o 60 x 60 cm
- Tornillería
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de escotilla recibida por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	10.4
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINAS ACRÍLICAS DIFUSORA DE LUZ PARA CLARABOYAS EN MAL ESTADO Y PERFIL EN ALUMINIO INTERMEDIO PARA EVITAR PANDEO DE LAMINA. INCLUYE DESMONTE Y RETIRO A BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de láminas acrílicas difusoras de luz en los lugares de la unidad donde se encuentren en mal estado. Así mismo la instalación de un perfil que no permita el pandeo de la lámina.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Inicialmente se retirarán las láminas existentes.

Se escogerá la textura o gravado de las láminas a utilizar para aprobación de la supervisión del contrato. El cual deberá ser igual a la lámina existente.

Se tomarán las medidas en sitio de las claraboyas y se procederá con el corte de las láminas a instalar.

Se efectuará la limpieza de marcos y buitrones.

Finalmente, de procederá con la instalación de las nuevas láminas cortadas.

Se realizará el aseo final

TOLERANCIAS

No se aceptarán láminas acrílicas mal cortadas, irregulares o con huecos entre el marco y la lámina.

No se aceptarán láminas de menor espesor al indicado.

MATERIALES Y EQUIPO

- Láminas acrílicas difusoras de luz 3 mm.
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de lámina acrílica recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	10.5
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO ALUMINIO BLANCO 60 X 60 CM O 30 X 120 CM PARA INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN CIELORASOS. INCLUYE CORTE LAMINA PVC, DRYWALL O SUPERBOARD, ASEGURAMIENTO LATERALES CON VIGUETA BASE CALIBRE 26 Y TODOS LOS MATERIALES PARA SU INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de marcos en aluminio blanco 60 x 60 cm o 30 x 120 cm en los sitios definidos por la supervisión para la construcción de escotillas de acceso a los cielorrasos en drywall o superboard y para el apoyo de lámparas de incrustar.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

En caso de requerirse la instalación del marco en cielorrasos donde no exista la perforación (escotilla) se efectuará previamente el corte con las dimensiones adecuadas.

Posteriormente se efectuará el refuerzo del borde del marco con viguetas base calibre 26 en todo su perímetro colocando por lo menos cuatro cuelgas.

Instaladas las viguetas se procederá con la colocación del marco anclando el mismo a las viguetas con dos remaches pod cabeza plana en cada costado.

Finalmente se cortará la lámina de cielorraso que se apoyará el marco y que servirá de escotilla.

En el caso de encontrarse instalada alguna lámpara que no cuente con marco, se desplazará la misma sobre el cielorraso, se rectificará el corte existente, se efectuará el refuerzo perimetral con viguetas soportadas con cuelgas, se instalará el marco por medio de remaches pop y finalmente se colocará la lámpara sobre el mismo.

Los marcos deberán quedar perfectamente ajustados contra el cielorraso sin tornillos o remaches en las aletas internas que impidan la fácil instalación de las lámparas.

TOLERANCIAS

No se aceptarán marcos instalados que no sienten completamente contra el cielorraso.

No se aceptarán cortes irregulares del cielorraso de tal forma que se perciban luces entre el marco y el cielorraso. Las imperfecciones de corte permitidas deberán quedar completamente cubiertas por el marco

No se aceptará el pegue de los marcos con silicona o cualquier otro pegante.

MATERIALES Y EQUIPO

- Marco en aluminio de 60 x 60 cm o de 30 x 120 cm
- Viguetas base calibre 26.
- Remaches pop.
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de marco recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	11.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIÓN EN VIDRIO TEMPLADO 10 MM ALTURA 1.80 M CON PELICULA SAND BLASTING.SOPORTADA EN POSTES DE ACERO INOXIDABLE 2.5" ANCLADOS CON BRIDA Y CHAZOS EXPANSIVOS A PISO Y MUROS. INCLUYE SOPORTE DE VIDRIOS EN ACERO INOXIDABLE.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de vidrio templado de 10mm y postes en acero inoxidable con sus accesorios para soporte, en los lugares que se encuentran en mal estado de la unidad básica. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar manual técnico del fabricante.
- Presentar muestras de elementos de acero inoxidable para aprobación de la supervisión antes de fabricar e instalar.
- Verificar localización, especificaciones y diseño.
- Fabricar elementos con las dimensiones y muestras aprobadas.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Los postes soporte de los vidrios irán anclados a piso por medio de bridas soldadas en la parte inferior de éstos, anclada por medio de chazos expansivos metálicos.
- La luz inferior de las hojas de vidrio con respecto al piso será no menos de 1.5 cms.
- Esta actividad deberá ser ejecutada por personal especializado recomendado por el fabricante del elemento.
- Instalación de película sand blasting.

TOLERANCIAS

Completamente nivelado y a plomo.
No se aceptarán vidrios mal cortadas, irregulares o en mal estado.
No se aceptarán postes en acero inoxidable rayados o con imperfecciones.

MATERIALES Y EQUIPO

- Vidrio templado de 10 mm.
- Poste de 2.5” en acero inoxidable
- Chapetas o accesorios en acero inoxidable
- Pelicula Sand Blasting
- Herramienta menor.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de vidrio templado de 10mm soportado en acero en inoxidable instalado y recibido por la Interventoría y/o la supervisión del Instituto, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	12.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLANCHES EN LAMINA GALVANIZADA CAL 24, DESARROLLO 25 CM, INCLUYE SILICONA Y ANCLAJE SUPERIOR Y LATERAL CON TORNILLO CABEZA HEXAGONAL CON ARANDELA Y EMPAQUE DE NEOPRENO PUNTA BROCA 10 X 1 1/2" CADA 30 CMS. INCLUYE DESMONTE DE FLANCHES EXISTENTES.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO (ML)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de flanches en lámina de acero galvanizado calibre 24, con desarrollos de 25 cms, a instalar sobre fachadas o cubiertas para su protección interior. Incluye el desmonte de los flanches existentes, todos los materiales, accesorios y elementos de anclaje necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere de mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Verificar localización con la supervisión
- Determinar ensambles de los elementos en donde sea necesario
- Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios. Debido a la forma irregular de algunas de las zonas, se deberán tomar medidas en sitio.
- Garantizar protecciones eficaces.
- Verificar los sistemas de anclaje a los elementos metálicos
- Elaborar flanches en lámina de acero galvanizado según especificación.
- Todos los flanches deben quedar perfectamente alineados y cortados con respecto a la teja donde descansará en el alero inferior. Todos los cortes deberán efectuarse en taller y no se permitirán formes en sitio.
- Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema como máximo cada 30 cms en las dos direcciones. Los flanches superiores se sujetarán con tornillería en tres bolillos estableciendo un anclaje rígido a indeformable.
- Realizar soldaduras o sellos con sikaflex en caso de ser necesario en los puntos previamente definidos.
- Realizar las pruebas finales de infiltración e impermeabilización para aceptación.

TOLERANCIAS

- Uniformidad en la altura y alares del flanche.
- Acabado liso, libre de ondulaciones, ralladuras y/o rasgaduras.

MATERIALES Y EQUIPO

- Flanche en lámina de acero galvanizado calibre 24.
- Tornillo cabeza hexagonal con arandela y empaque de neopreno punta broca 10 x 1 1/2"
- Elementos de anclaje
- Herramienta menor
- Demás materiales y accesorios de instalación

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche debidamente instalado y aceptado por la supervisión previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

No se aceptarán ondulaciones, cortes intermedios o elementos que no sienten bien sobre los elementos metálicos donde serán atornillados.

No se aceptarán quiebres realizados en obra que no otorguen una perfecta verticalidad.

No se aceptarán flanches sobre las crestas de grafado de la teja existente debiendo efectuar los cortes necesarios para que el alero del flanche se apoye directamente sobre el valle de la teja.

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

ÍTEM	12.2
DESCRIPCIÓN	ARREGLO PORTÓN VEHICULAR EXTERIOR ACCESO PRINCIPAL DE 4.60 X 2.75 M CONFORMADA POR PERFILES VERTICALES DE 1.5 X 1.5" Y PERFILES PERIMETRALES DE 3.0 X 1.5". INCLUYE CAMBIO DE TODAS LAS CHUMACERAS, CAMBIO DE BARRAS CORROIDAS, AJUSTE DE HOJAS, PASADORES Y PESTILLOS, LIJADO Y APLICACION DE ANTICORROSIVO Y PINTURA DE ESMALTE.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Éste ítem contempla los trabajos necesarios para el arreglo de la puerta vehicular construida en perfiles tubulares 3 x 1.5”. Incluyendo el reemplazo de todos los perfiles y barras corroídas, chumaceras, pasadores, topes y anclajes, soldadura y en general todos los materiales y trabajos necesarios para su correcto funcionamiento

Para su ejecución se requiere de mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Verificar localización con la supervisión.
- Efectuar la revisión con la supervisión y determinar los elementos a sustituir.
- Realizar el desmonte de la puerta corrediza para efectuar el cambio de ruedas, rodamientos y pista.
- Realizar el cambio de elementos (perfiles) completos efectuando cordón de soldadura completo en el perímetro de los mismos. De igual forma se efectuará el cambio de pasadores, topes, o cualquier otro elemento que presente algún grado de corrosión
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Efectuar el enmasillado con el objeto de generar superficies perfectamente lisas antes de proceder con la remoción completa de pinturas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Revisar las superficies a nivel de soldaduras, puntas de tal manera que la totalidad de los elementos metálicos queden perfectamente terminados para proceder posteriormente con la aplicación del anticorrosivo y acabado final.
- Instalación de la puerta verificando su alineamiento y su accionamiento. Su desplazamiento debe ser continuo, sin resaltos y con la aplicación de una fuerza inferior a 10 kg.
- Verificar acabados para aceptación por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- No se permitirán perfiles de sustitución diferentes a las dimensiones y espesor a los existentes.
- Los perfiles deben quedar perfectamente verticales u horizontales. No se permitirán deformaciones.
- Las soldaduras deben tener un acabado uniforme y continuas. No se permitirá el punteo de elementos para producir las uniones.
- La aplicación de masilla se permitirá para mejorar superficies mas no para tapar uniones no realizadas con soldadura.
- La puerta debe desplazarse uniformemente, sin resaltos, manteniendo la verticalidad en todo su recorrido.
- En caso de presentarse imperfecciones, los elementos se deberán cambiar inmediatamente por unos nuevos. En ningún caso se permitirán remiendos o empates con soldadura.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo

MATERIALES Y EQUIPO

- Perfiles tubulares de 76 x 38 MM cal 18

- Chumaceras.
- Topes, fallebas, pasadores.
- Herramienta menor
- Demás materiales y accesorios de instalación

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta debidamente arreglada, instalada y aceptada por la supervisión del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

No se permitirán soldaduras discontinuas, perfiles o ángulos pandeados, no verticales u horizontales a excepción de los contrafuertes del cerramiento.

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

ÍTEM	12.3
DESCRIPCIÓN	ARREGLO PORTÓN PEATONAL ACCESO PRINCIPAL DE 2.10 X 2.50 M CONFORMADA POR PERFILES VERTICALES DE 1.5 X 1.5" Y PERFILES PERIMETRALES DE 3.0 X 1.5". INCLUYE CAMBIO DE CHUMACERAS; CAMBIO DE BARRAS CORROIDAS; AJUSTE DE HOJAS, PASADORES Y PESTILLOS; LIJADO Y APLICACION DE ANTICORROSIVO Y PINTURA DE ESMALTE.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Éste ítem contempla los trabajos necesarios para el arreglo de la puerta vehicular construida en perfiles tubulares 3 x 1.5”. Incluyendo el reemplazo de todos los perfiles y barras corroídas, chumaceras, pasadores, topes y anclajes, soldadura y en general todos los materiales y trabajos necesarios para su correcto funcionamiento

Para su ejecución se requiere de mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Verificar localización con la supervisión.
- Efectuar la revisión con la supervisión y determinar los elementos a sustituir.
- Realizar el desmonte de la puerta corrediza para efectuar el cambio de ruedas, rodamientos y pista.
- Realizar el cambio de elementos (perfiles) completos efectuando cordón de soldadura completo en el perímetro de los mismos. De igual forma se efectuará el cambio de fallebas, pasadores, topes, o cualquier otro elemento que presente algún grado de corrosión
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Efectuar el enmasillado con el objeto de generar superficies perfectamente lisas antes de proceder con la remoción completa de pinturas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura.
- Revisar las superficies a nivel de soldaduras, puntas de tal manera que la totalidad de los elementos metálicos queden perfectamente terminados para proceder posteriormente con la aplicación del anticorrosivo y acabado final.
- Instalación de la puerta verificando su alineamiento y su accionamiento. Su desplazamiento debe ser continuo, sin resaltos y con la aplicación de una fuerza inferior a 10 kg.
- Verificar acabados para aceptación por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- No se permitirán perfiles de sustitución diferentes a las dimensiones y espesor a los existentes.
- Los perfiles deben quedar perfectamente verticales u horizontales. No se permitirán deformaciones.
- Las soldaduras deben tener un acabado uniforme y continuas. No se permitirá el punteo de elementos para producir las uniones.
- La aplicación de masilla se permitirá para mejorar superficies mas no para tapar uniones no realizadas con soldadura.
- La puerta debe desplazarse uniformemente, sin resaltos, manteniendo la verticalidad en todo su recorrido.
- En caso de presentarse imperfecciones, los elementos se deberán cambiar inmediatamente por unos nuevos. En ningún caso se permitirán remiendos o empates con soldadura.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo

MATERIALES Y EQUIPO

- Perfiles tubulares de 76 x 38 MM cal 18

- Ángulos 60 x 40 mm cal 10
- Chumaceras.
- Rodamientos.
- Topes, fallebas, pasadores.
- Herramienta menor
- Demás materiales y accesorios de instalación

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta debidamente arreglada, instalada y aceptada por la supervisión del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

No se permitirán soldaduras discontinuas, perfiles o ángulos pandeados, no verticales u horizontales a excepción de los contrafuertes del cerramiento.

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

ÍTEM	12.4
DESCRIPCIÓN	ARREGLO DE PUERTAS ALUMINIO-VIDRIO (HOJA). INCLUYE DESMONTE Y REINSTALACION, AJUSTE TENSORES, CAMBIO DE BISAGRAS (4 POR HOJA), FIJACION CON REMACHES POP, NIVELACIÓN, AJUSTE DE CANTONERAS DE CERRADURAS Y CIERRE E INSTALACIÓN DE TAPALUCES EN ALUMINIO DEFORMADOS.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICION

Se refiere la presente especificación al ajuste de puerta aluminio - vidrio localizadas en la unidad básica.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión,

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Los equipos, métodos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se verificará con el supervisor el elemento a intervenir.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Se realizará la revisión del elemento para verificar su estado de funcionamiento y se definirán los métodos a utilizar para el ajuste de la puerta.
- Se realizará el desmonte de la puerta a fin de efectuar el cambio de bisagras.
- Se revisará el estado del marco, verificando su linealidad vertical y horizontal y de ser requerido el cambio y/o ajuste de este.
- Se efectuará el montaje de la puerta verificando su fácil desplazamiento.
- Se ajustará la cerradura de tal forma que la puerta cierre libremente sin que sea requerido ningún tipo de fuerza para su acoplamiento con la cantonera existente.
- Se realizara el ajuste de tensores.
- Cambio o reinstalación de tapaluces, en el caso de no encontrarse o se encuentre en mal estado.
- Retirar sobrantes de obra y realizar la limpieza final de los elementos y del área intervenida.
- Proteger para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la supervisión

TOLERANCIAS

- No se aceptarán los trabajos que presenten deterioros, deformaciones, sujeciones o anclajes incorrectos, o que no correspondan con el acabado, o estabilidad requeridos.
- La puerta debe quedar perfectamente nivelada y a plomo y funcionar perfectamente
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de los trabajos indicados por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Bisagras.
- Tapaluces en aluminio
- Herramienta menor
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de puerta en aluminio - vidrio debidamente ajustada y recibida a satisfacción por la supervisión del contrato previo cumplimiento de especificaciones técnicas y requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	12.5
DESCRIPCIÓN	MANTENIMIENTO CERRAMIENTO EN MALLA ESLABORADA. INCLUYE CAMBIO DE POSTES EN CASO DE ESTAR OXIDADOS, CAMBIO POR MALLA PLASTIFICADA, INSTALACIÓN DE PLATINAS DE 1/2" Y 1/8" SOLDADAS EN POSTES PARA SUJECION DE MALLA Y APLICACIÓN DE DOS MANOS DE ANTICORROSIVO EN POSTES
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICION

Éste ítem se refiere al mantenimiento del cerramiento en malla eslabonada existente en la caseta de equipo frio y PTAR.

Contempla los trabajos necesarios para el arreglo incluyendo el reemplazo (cambio) de postes en tubería galvanizada de 2” corroídos, refuerzo o reemplazo de platinas de ½” x 3/16” de sujeción de la malla y la sustitución de secciones de malla eslabonada cal 10.5 de 2.5” de hueco, anticorrosivo y pintura de los postes a dos manos.

Para su ejecución se requiere de mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Verificar localización con la supervisión.
- Efectuar la revisión con la supervisión y determinar los elementos a sustituir.
- Realizar el desmonte de a) las secciones de malla deformada o corroida y b) de los postes que se encuentran en malas condiciones o corroídos.
- Realizar el cambio de postes completos o secciones de malla entre postes.
- Instalar las platinas de sujeción de las mallas, enhebrando las mismas en la malla y sujetándola con puntos de soldadura como máximo cada 15 cms.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Revisar las superficies a nivel de soldaduras, puntas de tal manera que la totalidad de los elementos metálicos queden perfectamente terminados para proceder posteriormente con la aplicación del anticorrosivo y acabado final.
- Aplicar dos manos de anticorrosivo gris premium en los postes de tal forma que todas las soldaduras queden cubiertas
- Verificar acabados para aceptación por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- No se aceptarán mallas destempladas o postes sin verticalidad.
- Las soldaduras de las platinas que soportan la malla deben tener un terminado homogéneo y sin puntas.
- La pintura debe cubrir totalmente el perímetro del poste y las platinas de sujeción de la malla.

MATERIALES Y EQUIPO

- Postes galvanizados 2” calibre 16
- Malla escabonada calibre 10.5 hueco entre 2.5” y 2”
- Platinas de acero de 1/2” x 3/16”.
- Soldadura.
- Herramienta menor
- Demás materiales y accesorios de instalación

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento en malla eslabonada reforzado y pintado aceptado por la supervisión del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

No se permitirán soldaduras discontinuas, perfiles o ángulos pandeados, no verticales u horizontales a excepción de los contrafuertes del cerramiento.

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

ÍTEM	13.1
DESCRIPCIÓN	ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYE FILOS (ESQUINERAS PLÁSTICAS), DILATACIONES (JUNTAS DE CONTROL PLÁSTICAS EN "Z" Y "U"), CARTERAS DE VANOS Y MEDIDAS INFERIORES A 1.0 M
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación a la aplicación de estuco plástico para muros, incluyendo filos, dilataciones, carteras y medidas inferiores a un (1) metro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La aplicación se realizará con estuco plástico de alta calidad y se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete de las áreas a estucar, estarán previstos la totalidad de obras preliminares a esta actividad para evitar reparaciones posteriores.
- Se deben seguir las recomendaciones y nunca se debe aplicar el material sobre superficies húmedas o antes que la aplicación anterior este completamente seca.
- Antes de la aplicación del estuco se limpiará la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y residuos de morteros, raspándolas con espátula o rasqueta.
- Homogenizar el producto antes de aplicarlo mezclándolo brevemente
- Se aplicará empastando y afinando capas sucesivas de la mezcla con llana metálica lisa o espátula, en sentidos diferentes, combinando el sentido horizontal con el vertical de la aplicación entre capas para lograr una buena nivelación de la superficie hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, sin rebabas, enlucidas, tersas al tacto, para ser recibido por parte la supervisión y deben quedar aptas para recibir sellado y pintura de alta calidad. Este trabajo se realizará mínimo tres manos delgadas intercalando el sentido de aplicación (horizontal y vertical)
- Dejar secar entre 3 y 4 horas entre capa y capa
- Deje secar el producto alrededor 12 horas antes de realizar la siguiente etapa de acabado.
- Preparar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- En caso de quedar porosidades se debe humedecer el estuco y se procede manualmente a afinar el acabado hasta lograr una textura lisa.
- Dejar fraguar perfectamente antes de aplicar el acabado final en pintura
- Toda actividad que lo requiera por su ubicación debe incluir herramienta y equipos necesarios.

TOLERANCIAS

- El estuco debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades, el acabado deberá ser totalmente parejo, limpio y uniforme
- No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Estuco plástico de alta calidad
- Llana metálica lisa o espátula plástica
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de estuco plástico liso debidamente ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de estuco, junto con los ángulos en PVC según corresponda. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones, medidas inferiores a un metro y ángulos de 90°.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	13.2
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VINILO TIPO 1 TRES MANOS PARA MUROS O CIELORRASOS (COLOR A ESCOGER) INCLUYE MEDIDAS MENORES A 1.00 M INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. INCLUYE RESANES EN ESTUCO PLÁSTICO, ENCINTADO, CIELORRASOS Y TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pintura vinilo Tipo 1 a tres manos para muros (color a escoger) incluye alturas o medidas menores o inferiores a 1.00 m incluye filos y dilataciones. Incluye resanes en estuco plástico tipo zócalo y todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión las áreas, muros y techos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los que se aplicará la pintura, elementos y las áreas a intervenir y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- 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).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o muebles y equipos que estén en el área de aplicación de la pintura deberán protegerse con plásticos para evitar su manejo. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Las superficies que recibirán el acabado en pintura se resanarán previamente con el estuco plástico definido y una espátula plástica en todas las fisuras o defectos en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- La aplicación pintura lavable a base de aceite, se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de la superficie de las áreas a pintar y de haber limpiado el polvo del lijado
- Enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes para evitar que se manchen al realizar la actividad.

- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Aplicar la primera mano de pintura en la superficie,
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del supervisor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la supervisión

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Pintura lavable vinilo tipo 1.
- Rodillo profesional de felpa acrílica
- Brochas
- Disolvente
- Cinta de enmascarar
- Lija
- Andamio
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura vinílica Tipo 1 debidamente ejecutada sobre muros y techos ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura.

ÍTEM	13.3
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA PARA MUROS Y CIELORASOS EXTERIORES Y AREA SUPERIOR EN BAÑOS. DOS MANOS, COLOR A ESCOGER. INCLUYE MEDIDAS INFERIORES A 1.00 M, RESANES EN ESTUCO PLÁSTICO, ENCINTADO CIELORRASOS Y TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al Suministro y aplicación de pintura para exteriores tipo Koraza tres manos para muros (color a escoger) incluye alturas menores a 1.00 m filos y dilataciones.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Comprende la preparación y aplicación de pintura en superficies de fachada que la requieran, de conformidad con los lugares y áreas señaladas por la supervisión, las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores, las superficies quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras, chorreaduras y marcas de brocha, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, mezclado y aplicación de pinturas.
- Antes de aplicar, verificar que la superficie esté seca, limpia, libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Enmascarar y proteger los elementos, muros y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Resana las grietas mayores a un milímetro con estuco acrílico profesional para exteriores.
- Para eliminar las manchas de hongos y moho prepara una solución de hipoclorito de sodio (10 partes de agua por 1 de hipoclorito de sodio) y estrega con un cepillo de cerdas duras; deja actuar por 10 minutos aproximadamente, lava con abundante agua y deja secar completamente.
- No lavar con ácidos fuertes tales como clorhídrico, nítrico, sulfúrico, etc., que afectan el posterior comportamiento del producto.
- Preparar el producto y aplicarlo, así:
- Revolver la pintura con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad.
- Diluir con agua según el equipo de aplicación a usar de acuerdo con la siguiente tabla:

Equipo de aplicación	Koraza	Agua
Brocha o rodillo	1 galón	15%

- Aplicar tres manos de pintura para obtener un buen acabado. En el momento de la aplicación, se debe tener en cuenta que la temperatura ambiental sea mayor a 5°C y la temperatura de la superficie mayor a 40°C.
- Dejar transcurrir una hora de secado aproximadamente entre mano y mano de pintura
- Lavar con agua los equipos o herramientas de aplicación.

TOLERANCIAS

La superficie debe quedar pareja, sin rayas, manchas, imperfecciones y del color exigido.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Pintura para exteriores
- Cinta de enmascarar 1".
- Brochas de Nylon y rodillos de felpa.
- Tabla burra 15x 2.7 cms. x 2.90m
- Andamio tubular de 1.50 x 1.50 /cruceta
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura para exteriores debidamente ejecutada, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones y medidas inferiores a un metro.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	13.4
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA ESMALTE MATE SUPERLAVABLE EXTERIOR DOS MANOS (COLOR A ESCOGER) CUATRO CARAS, INCLUYE MEDIDAS MENORES A 1.00 M Y PINTURA DE MARCOS. INCLUYE UNA MANO DE ANTICORROSIVO GRIS O VERDE Y TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN (PUERTAS, REJAS).
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pintura esmalte superlavable a base de aceite acabado mate, a dos manos con compresor para la fachada vertical de la edificación, con aplicación previa de anticorrosivo.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión las áreas, puertas y marcos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- 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).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o muebles y equipos que estén en el área de aplicación de la pintura deberán protegerse con plásticos para evitar su manejo. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- Después se lijará completamente la superficie.
- Habiendo retirado el polvo de lijado se aplicará anticorrosivo gris premium aprobado previamente por la supervisión por medio de compresor. En sitios donde se presente corrosión se aplicarán varias manos de anticorrosivo antes de proceder con el acabado en pintura esmalte. La pintura únicamente podrá aplicarse con tiempo seco.

- La aplicación pintura esmalte se iniciará una vez se haya terminada la aplicación del anticorrosivo y como mínimo un día después. Su aplicación se realizará con compresor y la segunda mano solo podrá ser aplicada previa aprobación de la supervisión de la primera mano de pintura. No se aceptarán manos finales sin la aprobación previa de la primera mano.
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura con compresor.
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del supervisor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- La pintura incluirá todas sus caras y las de las puertas sus dos caras.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la supervisión
- Se deberán enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes para evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas tendrán una apariencia uniforme en el tono, carente de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas, ni imperfección ni del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Anticorrosivo gris premium
- Pintura esmalte superlavable.
- Rodillo profesional de felpa acrílica
- Compresor y brochas
- Disolvente
- Cinta de enmascarar
- Lija
- Andamio
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura en esmalte superlavable, aplicada sobre anticorrosivo gris Premium, debidamente ejecutada sobre elementos metálicos y cualquiera sea su altura y longitud y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Para los cerramientos en reja o pérgolas se pagará una única cara ya que el precio incluye todas las caras. Para las puertas se pagará de igual forma una única cara ya que el precio incluye ambas caras del elemento.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	13.5
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA ESMALTE MATE SUPERLAVABLE EXTERIOR DOS MANOS (COLOR A ESCOGER) EN TODA LA SUPERFICIE. INCLUYE UNA MANO DE ANTICORROSIVO GRIS O VERDE Y TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN (ESTRUCTURA CUBIERTA POLICARBONATO)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pintura lavable a base de aceite acabado mate, a dos manos con rodillo para la estructura metálica de la cubierta en policarbonato localizado en la fachada lateral, con aplicación previa de anticorrosivo.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión las áreas, puertas y marcos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los que se aplicará la pintura, elementos y las áreas a intervenir y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- 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).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o muebles y equipos que estén en el área de aplicación de la pintura deberán protegerse con plásticos para evitar su manejo. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- Después se lijará completamente la superficie.
- Habiendo retirado el polvo de lijado se aplicará anticorrosivo gris premium aprobado previamente por la supervisión por medio de rodillo. En sitios donde se presente corrosión se aplicarán varias manos de anticorrosivo antes de proceder con el acabado en pintura esmalte. La pintura únicamente podrá aplicarse con tiempo seco.
- La aplicación pintura esmalte se iniciará una vez se haya terminada la aplicación del anticorrosivo y como mínimo un día después. Su aplicación se realizará con rodillo y la segunda mano solo podrá ser aplicada

previa aprobación de la supervisión de la primera mano de pintura. No se aceptarán manos finales sin la aprobación previa de la primera mano.

- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura con compresor.
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del supervisor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro de la unidad de medida.
- La pintura incluirá todas sus caras.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la supervisión
- Se deberán enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes para evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas tendrán una apariencia uniforme en el tono, carente de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas, ni imperfección ni del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Anticorrosivo gris premium
- Pintura esmalte superlavable.
- Rodillo profesional de felpa acrílica y brochas
- Disolvente
- Cinta de enmascarar
- Lija
- Andamio
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pintura en esmalte superlavable, aplicada sobre anticorrosivo gris Premium, debidamente ejecutada sobre elementos metálicos y cualquiera que sea su altura y longitud y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Para los cerramientos en reja o pérgolas se pagará una única cara ya que el precio incluye todas las caras. Para las puertas se pagará de igual forma una única cara ya que el precio incluye ambas caras del elemento.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	13.6
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA ESMALTE MATE SUPERLAVABLE EXTERIOR DOS MANOS (COLOR A ESCOGER) DOS CARAS, INCLUYE MEDIDAS MENORES A 1.00 M Y PINTURA DE MARCOS. INCLUYE UNA MANO DE ANTICORROSIVO GRIS O VERDE Y TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN (PUERTAS METALICAS)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pintura lavable a base de aceite acabado mate, a dos manos con compresor para las puertas metálicas localizadas en la unidad básica.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión las áreas, puertas y marcos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los que se aplicará la pintura, elementos y las áreas a intervenir y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- 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).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o muebles y equipos que estén en el área de aplicación de la pintura deberán protegerse con plásticos para evitar su manejo. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- Después se lijará completamente la superficie.
- Habiendo retirado el polvo de lijado se aplicará anticorrosivo gris premium aprobado previamente por la supervisión por medio de compresor. En sitios donde se presente corrosión se aplicarán varias manos de anticorrosivo antes de proceder con el acabado en pintura esmalte. La pintura únicamente podrá aplicarse con tiempo seco.
- La aplicación pintura esmalte se iniciará una vez se haya terminada la aplicación del anticorrosivo y como mínimo un día después. Su aplicación se realizará con compresor y la segunda mano solo podrá ser aplicada previa aprobación de la supervisión de la primera mano de pintura. No se aceptarán manos finales sin la aprobación previa de la primera mano.

- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura con compresor.
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del supervisor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro de la unidad de medida.
- La pintura incluirá todas sus caras.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la supervisión
- Se deberán enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes para evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas tendrán una apariencia uniforme en el tono, carente de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas, ni imperfección ni del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Anticorrosivo gris premium
- Pintura esmalte superlavable.
- Rodillo profesional de felpa acrílica y brochas
- Disolvente
- Cinta de enmascarar
- Lija
- Andamio
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura en esmalte superlavable, aplicada sobre anticorrosivo gris Premium, debidamente ejecutada sobre puertas metálicas y cualquiera que sea su altura y longitud y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Para los cerramientos en reja o pérgolas se pagará una única cara ya que el precio incluye todas las caras.
Para las puertas se pagará de igual forma una única cara ya que el precio incluye ambas caras del elemento.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	13.7
DESCRIPCIÓN	LAVADO DE MUROS CON ACIDO ACÉTICO, SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE BLOQUEADOR DE HUMEDAD ASCENDENTE DOS CAPAS (RESINA ACUOSA DE IMPREGNACION)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al retiro de polvo, manchas, hongos y material vegetal existente sobre elementos como antepechos y muros de la edificación que deban ser lavados para la aplicación del impermeabilizante .

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se realicen los lavados a presión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Deben retirarse elementos, vehículos o cualquier elemento que pueda verse afectado por la presión del agua utilizada para el lavado.

Los sitios donde se realizará el lavado serán establecidos previamente con la supervisión. El costo de efectuar la actividad en áreas no definidas será asumido por el contratista.

La actividad se realizará por medio de una hidrolavadora eléctrica o a gasolina con una presión no inferior a 1600 PSI. El contratista deberá contar con una manguera y/o extensión del largo suficiente (aprox. 60 m) de tal forma que pueda conectarse a las llaves y puntos eléctricos existentes en la sede. De lo contrario deberá contar con una planta eléctrica y tanque de agua portátiles donde pueda conectarse.

El operario graduará la boquilla de tal manera que no levante el mortero de pega o dañe el acabado superficial.

La operación de lavado se realizará con movimientos horizontales de izquierda a derecha, iniciando en la parte alta de los muros y terminando en la parte inferior. Para los pisos se iniciará en un vértice especifico y se avanzará en corredores de no más de 2.00 m de ancho hasta llegar al vértice opuesto final.

El cambio de apariencia (color) deberá ser uniforme y no se permitirán sombras o áreas donde el tono no sea homogéneo.

Lo residuos generados como barro, pintura o material vegetal deberán ser dispuestos en lonas una vez se encuentren secos, dejando las áreas en correcto estado de limpieza.

Aplique la resina acuosa de impregnación con brocha o con rodillo asegurando una saturación completa, pasando la brocha o el rodillo sobre el sustrato.

Se deben aplicar mínimo dos manos. Deje que la primera capa seque antes de aplicar la siguiente mano. Dejar secar 24 horas o más.

TOLERANCIAS

Se deberán limpiar la totalidad de las áreas indicadas por la supervisión; en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.

No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

El área se debe entregar perfectamente limpia de material granular o vegetal

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Equipo de protección.
- Hidrolavadora presión mínima 1600 PSI
- Lonas.
- Resina acuosa de impregnación
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro lavado e impermeabilizado. Las medidas inferiores al metro de altura se pagarán de igual manera, es decir, multiplicando la altura por el ancho debidamente lavado e impermeabilizado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye herramientas, materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	13.8
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE TRASPARENTE (INCOLORO) DOS CAPAS, REPELENTE AL AGUA EN FACHADAS
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación a la aplicación del impermeabilizante transparente sobre muro.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se realicen los lavados a presión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Los sitios donde se impermeabilizará serán establecidos previamente con la supervisión. El costo de efectuar la actividad en áreas no definidas será asumido por el contratista.

Aplique el impermeabilizante con brocha o con rodillo asegurando una saturación completa, pasando la brocha o el rodillo sobre el sustrato.

Se deben aplicar mínimo dos manos. Deje que la primera capa seque antes de aplicar la siguiente mano. Dejar secar 24 horas o más.

TOLERANCIAS

Se deberán limpiar la totalidad de las áreas indicadas por la supervisión; en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.

No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

El área se debe entregar perfectamente limpia de material granular o vegetal

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Equipo de protección.
- Impermeabilizante transparente
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro impermeabilizado. Las medidas inferiores al metro de altura se pagarán de igual manera, es decir, multiplicando la altura por el ancho debidamente lavado e impermeabilizado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye herramientas, materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	14.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRADURA BARI ALCOBA. INCLUYE DESINSTALACION DE CERRADURA EXISTENTE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICION

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de cerraduras para puerta en aluminio. Incluye dos llaves

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Para elementos metálicos verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller.
- Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta.
- Asegurar la cantonera con remaches pop.
- Verificar el funcionamiento de la cerradura.
- Revisar el ajuste de la puerta y el aseguramiento de esta mediante la cerradura.
- Identificar las llaves a que cerradura de puerta corresponden.
- Proteger hasta entregar obra cada puerta con su correspondiente juego de dos llaves

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos mal instalados, averiados, rayados, vencidos o que no funcionen correctamente.
- No se recibirán cerraduras que no ajusten suavemente o que requieran halar la puerta para su aseguramiento.

MATERIALES

- Cerradura de manija lisa acero inoxidable tipo alcoba Bari
- Llaves
- Remaches pop.
- Accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de cerradura, debidamente instalada y aceptada por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM	14.2
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRADURA DE SOBREPONER CON DOBLE PESTILLO VERTICAL SERIE 396. INCLUYE DESINSTALACION DE CERRADURA EXISTENTE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICION

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de cerraduras para puerta metálica. Incluye dos llaves

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Para elementos metálicos verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller.
- Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta.
- Asegurar la cantonera con remaches pop.
- Verificar el funcionamiento de la cerradura.
- Revisar el ajuste de la puerta y el aseguramiento de esta mediante la cerradura.
- Identificar las llaves a que cerradura de puerta corresponden.
- Proteger hasta entregar obra cada puerta con su correspondiente juego de dos llaves

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos mal instalados, averiados, rayados, vencidos o que no funcionen correctamente.
- No se recibirán cerraduras que no ajusten suavemente o que requieran halar la puerta para su aseguramiento.

MATERIALES

- Cerradura de sobreponer con doble pestilo
- Llaves
- Remaches pop.
- Accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de cerradura, debidamente instalada y aceptada por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM	14.3
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFERIA CUELLO DE CISNE PARA MUEBLE DE COCINETA. INCLUYE DESMONTE DE GRIFERIA EXISTENTE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de griferia de cuello de cisne en poceta de mueble de cocina.

Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Antes de ejecutar, presentar una muestra a la interventoría y la supervisión para aprobación
- Los elementos deben llegar a la obra, debidamente, embalados y protegidos para evitar algún deterioro.
- Realizar la instalacion del elemento de acuerdo con el manual de instalación del fabricante.
- El elemento será instalado con el mayor cuidado, utilizando cinta teflon calculando la cantidad necesaria.
- Para la correcta ejecución de este ítem se deberá realizar por personal especializado y con experiencia en la instalación de este tipo de elementos, así como utilizar accesorios de primera calidad apropiados y recomendados por los fabricantes, haciendo las pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificará que la griferia quede perfectamente instalada y sin fugas de agua.
- No se permitirá el sellado de juntas con siliconas o elementos adhesivos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Griferia cuello de cisne
- Acople Con Válvula Regulador 1/2 X 1/2 Plástica 40 Cm
- Herramientas de instalación
- Cinta de teflón
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de grifería cuello de cisne debidamente instalado y aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los acoples están incluidos dentro del valor del ítem, por lo que no tendrán medida ni pago por separado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	14.4
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA, SIFON Y ACOPLES GRIFERIA MUEBLE COCINETA
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de canastilla, sifón y acoples en poceta de mueble de cocina.

Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Antes de ejecutar, presentar una muestra a la interventoría y la supervisión para aprobación
- Los elementos deben llegar a la obra, debidamente, embalados y protegidos para evitar algún deterioro.
- Realizar la instalacion del elemento de acuerdo con el manual de instalación del fabricante.
- El elemento será instalado con el mayor cuidado, utilizando cinta teflon calculando la cantidad necesaria.
- Para la correcta ejecución de este ítem se deberá realizar por personal especializado y con experiencia en la instalación de este tipo de elementos, así como utilizar accesorios de primera calidad apropiados y recomendados por los fabricantes, haciendo las pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificará que la canastilla quede perfectamente nivelada con el fondo de la poceta.
- No se permitirá el sellado de juntas con siliconas o elementos adhesivos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Canastilla
- Sifón
- Herramientas de instalación
- Cinta de teflón
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de canastilla, sifon y acoples debidamente instalado y aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los acoples están incluidos dentro del valor del ítem, por lo que no tendrán medida ni pago por separado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	15.1
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO DE CAJONERA METÁLICA EN ACERO COLL ROLL CAL. 18, DIMENSIONES 48 CM DE FRENTE, 48 CM DE FONDO Y 70 CM DE ALTURA, DOS (2) GAVETAS Y UN (1) CAJÓN ARCHIVADOR CORREDERAS EXTENSIBLES FULL EXTENSIÓN Y CON CAPACIDAD DE CARGA 80 LB Y TOPE, INCLUYE CERRADURA FRONTAL QUE PERMITA ASEGURAR TODAS LAS GAVETAS MEDIANTE SISTEMA DE TRAMPA (CON MÍNIMO DOS LLAVES), CON CUATRO (4) NIVELADORES REGULABLES Y ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR A ESCOGER.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICION

Se refiere esta especificación al suministro de cajonera metálica en acero Coll Roll cal. 18, dimensiones 48 cm de frente, 48 cm de fondo y 70 cm de altura o altura que se ajuste a las medidas del puesto de trabajo, acabado en pintura electrostática (color a escoger por el instituto). Las cajoneras deben tener dos (2) gavetas y un cajón archivador, todos con correderas extensibles full extensión y con capacidad de carga 80 lb y tope, incluye cerradura frontal que permita asegurar todas las gavetas mediante sistema de trampa (con mínimo dos llaves), con cuatro niveladores regulables (una en cada extremo de la base).

Esta actividad incluye el desmonte de las cajoneras existentes, suministro e instalación de cajoneras antes descritas.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Solicitar aprobación del diseñador arquitectónico y de la interventoría para colores de los acabados.
- Las uniones entre metales no deben presentar luces o desviaciones angulares en el ensamble.
- Los cordones de soldadura deben ser continuos y uniformes.
- La soldadura debe estar libre de porosidades, burbujas, grietas, perforaciones o rebabas.
- No debe haber luces ni desviaciones.
- El mueble no debe cojear.
- Los ensambles deben ser fuertes, seguros y sin ningún tipo de aflojamiento.
- Las superficies del mueble no deben tener ondulaciones y ser homogéneas.
- Los cortes de lámina no deben presentar deficiencias tales como errores de escuadra, cortes dobles, bordes deformados.
- Los dobleces de las láminas no deben presentar errores como ángulo incorrecto u otro defecto.
- Las superficies deben estar conformadas por una pieza completa.
- La calidad de las pinturas y recubrimientos debe corresponder con las siguientes características:
  - La pintura es electrostática acabado en color gris micro texturizado mate.
  - No debe quedar ninguna suciedad adherida a la pintura.
  - No debe presentar diferencia de brillo en algunas zonas de la pintura.
  - No debe observarse chorreado o con salpicaduras.
  - No deben apreciarse rayones, huellas ni notarse manchas.
  - No deben aparecer burbujas atrapadas en la pintura ni apreciarse levantamiento de la pintura.
  - La pintura debe resistir las pruebas de dureza.
  - La pintura debe resistir las pruebas de adherencia.
  - Los acabados deben estar libres de deformaciones y grietas.
- Los muebles deberán ser empacados y embalados durante el transporte y bodegaje asegurando su protección e impidiendo cualquier deterioro.
- Todas las superficies y elementos deberán quedar nivelados, y rígidamente instalados.
- Los muebles deben incorporar un sistema de anclaje y nivelación que asegure en su instalación la absorción de los desniveles del piso.
- Cada cajonero debe estar soportado sobre rieles full extensión para trabajo pesado, y deben entregarse con cerradura tipo mueble y dos llaves.

- El contratista deberá mantener por su cuenta el sitio de instalación en perfecto estado de limpieza y retirar todos los escombros, suciedades y residuos resultantes de los trabajos de instalación dejando el sitio limpio al final de cada jornada de trabajo. El contratista deberá retirar por su cuenta del sitio y del área del proyecto toda la basura y materiales sobrantes.
- El contratista deberá reponer o reparar cualquier material, componente o elemento dañado o que no opere correctamente por el proceso de instalación.
- Los tornillos o uniones que se utilicen en las posiciones donde ocurra el contacto corporal deben estar embutidos y no debe quedar expuesta ninguna punta de estos.
- Las puntas de los tornillos pasantes no deben sobresalir de las tuercas de sujeción.
- El manejo de los muebles durante su instalación deberá ser de sumo cuidado para evitar que se rayen o se estropeen Hasta tanto no se reciba a conformidad el mobiliario y sus componentes por parte de la interventoría, es responsabilidad única y expresa del contratista el bienestar y estado de todos los muebles y cualquier daño o imperfecto deberá ser reparado o remplazado por el contratista a su cargo.
- La instalación deberá ser entregada en perfecto estado de limpieza y todos los bienes deberán estar libres de daños, rayones, manchas, suciedades, polvo, desperfectos o de materiales extraños.

TOLERANCIAS

- Material de primera calidad, no se reciben materiales con defectos de acabados, averiados, rayados o manchados.
- No se reciben cajoneras que no tengan rieles full extensión para trabajo pesado.
- Los cajones deben estar perfectamente nivelados y alineados dentro del mueble y no deben tener aristas o bordes que presenten peligro al usuario.
- Los cajones deben poder deslizarse sobre los rieles con facilidad aun cuando estén con carga completa.
- No se recibirán muebles con dimensiones diferentes a las indicadas en la descripción.
- El anclaje del mueble debe ser resistente y no debe permitir que este se suelte con el uso.

MATERIALES

- Cajonera metálica en acero Coll Roll cal. 18, dimensiones 48 cm de frente, 48 cm de fondo y 70 cm de altura.
- Noveladores regulables.
- Anclajes, chazos y tornillos apropiados para la fijación recomendados por el fabricante.
- Correderas full extensión de 80 lb.
- Accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de cajonera metálica con las medidas, especificadas y los accesorios requeridos, debidamente instalado y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	15.2
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APOYOS A PISO (PATAS) METÁLICOS PARA SUPERFICIES DE TRABAJO DE 0.60 M DE ANCHO FABRICADOS EN TUBERÍA TUBULAR CUADRADA DE 2" EN "O", NIVELADORES REGULABLES, ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al desmonte de los apoyos de superficies de trabajo en aglomerado existentes, suministro e instalación de apoyos metálicos a piso en forma de O con niveladores regulables.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Las uniones entre metales no deben presentar luces o desviaciones angulares en el ensamble.
- Los cordones de soldadura deben ser continuos y uniformes.
- La soldadura debe estar libre de porosidades, burbujas, grietas, perforaciones o rebabas.
- No debe haber luces ni desviaciones.
- Los ensambles deben ser fuertes, seguros y sin ningún tipo de aflojamiento.
- La calidad de las pinturas y recubrimientos debe corresponder con las siguientes características:
  - La pintura es electrostática acabado en color gris micro texturizado mate.
  - No debe quedar ninguna suciedad adherida a la pintura.
  - No debe presentar diferencia de brillo en algunas zonas de la pintura.
  - No debe observarse chorreado o con salpicaduras.
  - No deben apreciarse rayones, huellas ni notarse manchas.
  - No deben aparecer burbujas atrapadas en la pintura ni apreciarse levantamiento de la pintura.
  - La pintura debe resistir las pruebas de dureza.
  - La pintura debe resistir las pruebas de adherencia.
  - Los acabados deben estar libres de deformaciones y grietas.
- Los elementos deberán ser empacados y embalados durante el transporte y bodegaje asegurando su protección e impidiendo cualquier deterioro.
- El contratista efectuará el cambio de los apoyos existentes, debiendo instalar platinas, soportes o anclajes adicionales necesarios para que la superficie de trabajo quede completamente horizontal y con un apoyo completo a piso.
- Todas las superficies y elementos deberán quedar nivelados, y rígidamente instalados.
- El contratista deberá mantener por su cuenta el sitio de instalación en perfecto estado de limpieza y retirar todos los escombros, suciedades y residuos resultantes de los trabajos de instalación dejando el sitio limpio al final de cada jornada de trabajo. El contratista deberá retirar por su cuenta del sitio y del área del proyecto toda la basura y materiales sobrantes.
- El contratista deberá reponer o reparar cualquier material, componente o elemento dañado o que no opere correctamente por el proceso de instalación.
- Los tornillos o uniones que se utilicen en las posiciones donde ocurra el contacto corporal deben estar embutidos y no debe quedar expuesta ninguna punta de estos.
- Las puntas de los tornillos pasantes no deben sobresalir de las tuercas de sujeción.
- El manejo de los muebles durante su instalación deberá ser de sumo cuidado para evitar que se rayen o se estropeen Hasta tanto no se reciba a conformidad el mobiliario y sus componentes por parte de la interventoría, es responsabilidad única y expresa del contratista el bienestar y estado de todos los muebles y cualquier daño o imperfecto deberá ser reparado o remplazado por el contratista a su cargo.
- La instalación deberá ser entregada en perfecto estado de limpieza y todos los bienes deberán estar libres de daños, rayones, manchas, suciedades, polvo, desperfectos o de materiales extraños.

TOLERANCIAS

- Material de primera calidad, no se reciben materiales con defectos de acabados, averiados, rayados o manchados.

- El anclaje de apoyos a superficies del mueble debe ser resistente y no debe permitir que este se suelte con el uso.

MATERIALES

- Tubería cuadrada de 2".
- Soldadura.
- Niveladores regulables.
- Accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de apoyo a piso con las medidas, especificadas y los accesorios requeridos, debidamente instalado y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	15.3
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLE BAJO COCINA 1.80 M X 0.89 ALTO X 0.50 PROFUNDIDAD, 4 PUERTAS, 3 CAJONES RESISTENTE A LA HUMEDAD.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de mueble bajo para el área de cafetería.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización.
- Verificar medidas en sitio.
- Solicitar aprobación del diseñador arquitectónico y de la interventoría para los colores de los materiales de acabados.
- El mueble debe fabricarse con materiales y acabados de primera calidad.
- Al tratarse de un mueble con pocetas, debe llevar enchape con formica blanca brillante en su cara posterior y enchape en formica postformada mate en las caras laterales.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos y materiales especializados de embalaje.
- Antes de instalar se debe verificar el nivel del piso acabado.
- Al instalarse se debe garantizarse la correcta ubicación del punto sifón con el tubo de la bajante, al igual que el perfecto funcionamiento con el punto de suministro de agua, utilizando los accesorios y griferías completas para que queden funcionando perfectamente.
- Para la correcta ejecución de este ítem se debe tener especial cuidado con la instalación del sistema de suministro de agua por lo que se deberá realizar por el personal especializado y con experiencia en la instalación de este tipo de elementos, asi como utilizar accesorios de primera calidad, utilizando los pegantes y adhesivos apropiados por los fabricantes.
- Debe sellarse con material siliconado el espacio entre el muro y el salpicadero para evitar algún tipo de filtración hacia el muro.
- Proteger el mueble durante la obra para su recibo final.
- Para el recibo final se debe verificar que el mueble quede perfectamente instalado y funcionando perfectamente.

TOLERANCIAS

- Material de primera calidad, no se reciben materiales con defectos de acabados, averiados, rayados o manchados.
- Completamente nivelado, fijo y plomado

MATERIALES

- Quintuplex de primera calidad, acabado interior en formica blanca brillante y acabado exterior en formica posformada mate.
- Entrepaños enchapados en formica blanca brillante.
- Guías cajón full extensión 45 KG
- Bisagras tipo cazuela cierre lento.
- Cerraduras con llave.
- Manijas en acero inoxidable.
- Soportes metálicos

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de mueble bajo, debidamente instalado y aceptado por la supervision, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM	15.4
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACION DE MESON EN GRANITO NATURAL BLANCO CRISTAL DE 1,80 X 0,55 DE 0,02 M DE ESPESOR. SALPICADERO DE 0,10M. INCLUYE PERFORACION EN CASO DE REQUERIRSE.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de mesón de granito natural sobre muebles bajos de cocina.
Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar medidas en sitio y revisar niveles de las bases sobre las cuales se instalará el mesón.
- Determinar el acabado en los bordes o molduras, medidas y ubicación de salpicaderos y reengrueses.
- Definir el número y forma de las piezas que conformarán el mesón y hacer el despiece, indicando todas las medidas de cada una de las partes, donde sea necesario.
- Colocar la tapa del mesón verificando su nivelación y coincidencia con los orificios hidráulicos si los requiere, utilizando el adhesivo recomendado por el fabricante.
- Realizar corte para instalación de poceta en acero inoxidable.
- Pegar las piezas de frenteros y reengrueses. Entre piezas de mármol el pegue se debe hacer con resinas según recomendaciones del fabricante. A las paredes se puede pegar con adhesivos según recomendación del fabricante.
- Limpiar y verificar el estado general del trabajo.
- No se debe hacer ningún esfuerzo ni aplicar ninguna carga sobre el mesón hasta pasadas al menos 48 horas de la instalación
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificará que la canastilla quede perfectamente nivelada con el fondo de la poceta.
- No se permitirá el sellado de juntas con siliconas o elementos adhesivos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mesón granito natural blanco
- Adhesivo
- Herramientas de instalación
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de mesón de granito natural blanco debidamente instalado y aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
Los acoples están incluidos dentro del valor del ítem, por lo que no tendrán medida ni pago por separado.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	15.5
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POCETA EN ACERO INOXIDABLE.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de poceta en mesón de granito natural para cafetería. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El elemento debe llegar a la obra debidamente embalado y protegido para evitar algún deterioro
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Aplicar elemento adhesivo entre poceta y mesón en granito.
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mesón granito natural blanco
- Adhesivo
- Herramientas de instalación
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de poceta en acero debidamente instalado y aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
Los acoples están incluidos dentro del valor del ítem, por lo que no tendrán medida ni pago por separado.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	15.6
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESA RECTANGULAR EN POLIPROPILENO CON NIVELADORES Y TACONES ANTIDESLIZANTES 1,53X0,74X0,73.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de mesa rectangular en polipropileno para cafetería. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El elemento debe llegar a la obra debidamente embalado y protegido para evitar algún deterioro
- Realizar ensamble e instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mesa rectangular en polipropileno con niveladores y tacones antideslizantes
- Herramientas de instalación
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de mesa rectangular en polipropileno aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
Los acoples están incluidos dentro del valor del ítem, por lo que no tendrán medida ni pago por separado.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	15.7
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO SILLA SIN BRAZOS EN POLIPROPILENO CON REFUERZO EN FIBRA DE VIDRIO Y FILTRO UV COLOR A ESCOGER POR EL INSTITUTO
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DEFINICIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de silla sin brazo en polipropileno con refuerzo en fibra de vidrio y filtro UV.
Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El elemento debe llegar a la obra debidamente embalado y protegido para evitar algún deterioro
- Recomendaciones del fabricante.
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.

MATERIALES Y EQUIPO

- Silla sin brazo en polipropileno con refuerzo en fibra de vidrio y filtro UV

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de silla sin brazo en polipropileno con refuerzo en fibra de vidrio y filtro UV aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
Los acoples están incluidos dentro del valor del ítem, por lo que no tendrán medida ni pago por separado.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

INTRODUCCIÓN

En este documento se especifican los requerimientos, procedimientos, calidades, cantidades y normas mínimas para la instalación de las redes eléctricas de alumbrado, fuerza y control, con el objetivo de realizar el mantenimiento y reparaciones locativas que se tienen previstas en la Unidad Básica Tumaco , el alcance del proyecto abarca, la intervención de los sistemas de aire acondicionado con actividades de mantenimiento de los equipos existentes, adicionalmente las instalaciones eléctricas de fuerza y control y las instalaciones mecánicas de dichos sistemas incluyendo las tuberías de succión y descarga; el proyecto también contempla la sustitución de equipos de iluminación que se encuentran en mal estado o deteriorados, por tiempo de uso o por eficiencia energética y uso racional de la energía, y en el caso de ser necesario, el reemplazo de interruptores de iluminación y de aparatos eléctricos (tomas de corriente normales y del tipo GFCI); cumpliendo con los requisitos mínimos de iluminación de cuerdo a la clasificación de áreas y uso de las mismas de acuerdo a la norma RETILAP vigente.

Por otra parte se cuenta con sistemas electromecánicos Unidades manejadoras de suministro y extracción de aire en las áreas de patología, razón por la cual el proyecto también contempla el mantenimiento de dichas unidades, incluyendo alineación y mantenimiento de motores, cambio y ajuste de correas, limpieza y cambio de rodamientos, cambio de empaques, mantenimiento y pintura exterior de las unidades; así mismo por tiempo de uso y saturación del sistema de filtración de dichas unidades, el proyecto también contempla el reemplazo de filtros y/o material filtrante que consiste en prefiltros pleat o similar para retención de partículas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos, filtros de permanganato de potasio o de alúmina u otro tipo de elemento germicida y filtros Hepa para retención de partículas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97% esto para garantizar un adecuado tratamiento del aire tanto para el suministro como para la entrega al exterior.

Es necesario indicar que dentro del alcance del proyecto se debe realizar la revisión de las rutas y espacios a utilizar en el sitio de instalación y llevar a cabo el replanteo técnico y, de ser necesario presentar los ajustes o cambios a lo contemplado inicialmente. Además de presentar las memorias definitivas de acuerdo a lo finalmente instalado y los planos record de las intervenciones realizadas, así mismo el alcance contempla las especificaciones de equipos y materiales, mano de obra calificada, redes eléctricas, montaje, transporte, puesta en funcionamiento de todos los sistemas y la validación o verificación del funcionamiento dentro de los parámetros o condiciones necesarias para el normal servicio y funcionamiento de los mismos, todos los elementos deben ser nuevos y cumpliendo con la normatividad que les aplique y las especificaciones entregadas por la Entidad.

Definición de partes que intervienen en el proyecto:

CONTRATANTE: Institución propietaria del proyecto, terrenos y demás elementos constitutivos del mismo. Efectúa, entre otras actividades, los convenios interadministrativos que permitan la contratación de los demás participantes en el mismo, adicionalmente se encarga de la supervisión para la ejecución del proyecto.

CONTRATISTA: Firma encargada de realizar los diseños definitivos bajo la normatividad existente, la construcción física del proyecto y de todas las demás actividades que conlleva la

construcción en sus diferentes etapas. El contratista deberá suministrar toda la mano de obra (diseños y supervisión de las obras realizada por ingeniero eléctrico o electromecánico de tiempo parcial y técnicos con experiencia en montajes de redes eléctricas de uso final, los cuales deben contar con la matricula profesional CONTE, acorde con las obligaciones del contrato), materiales, equipo eléctrico, herramientas y equipo para montaje, que le permitan instalar todos los equipos, materiales eléctricos y en general ejecutar todas las obras requeridas de acuerdo con lo finalmente aprobado en planos y las presentes especificaciones.

NORMATIVIDAD

Para la construcción y montaje de las instalaciones eléctricas se realizaran aplicando la última edición de las siguientes normas: Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE, National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), International Electrotechnical Commision (IEC), American national Standard Institute (ANSI), American Society for Testing Material (ASTM), las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y/o homologación RETIE de Materiales.

DEMOSTRACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el libro 3 título 3 y el artículo 4.3.2 del Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas RETIE, para el presente proyecto no se exigirá Certificación Plena es decir no se requiere dictamen de inspección RETIE, únicamente se exigirá la presentación de la Declaración de cumplimiento del constructor de acuerdo con lo siguiente:

“Toda instalación objeto del RETIE debe demostrar su cumplimiento mediante la Declaración de Cumplimiento suscrita por quien realice directamente la construcción, la remodelación o ampliación de la instalación eléctrica.”

“Para efectos de la certificación de la conformidad con el presente reglamento, en todos los casos el profesional competente responsable directo de la construcción o de la dirección de la construcción de la Instalación eléctrica, cualquiera que fuere el tipo, así como la remodelación o ampliación, debe declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando y firmando el formato “Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas”.

No se requiere para el presente proyecto presentar Dictamen de inspección RETIE toda vez que el proyecto se clasifica dentro de las excepciones contempladas en el artículo 4.3.5 de RETIE, pues la remodelación no supera los 20kVA, no supera el 30% de la capacidad instalada, tampoco se contempla el reemplazo de más del 50% de los aparatos instalados o del 50% del alambrado y el proyecto no contempla la ampliación de la capacidad instalada.

Para efectos de demostración de la conformidad, se deberán entregar todos los certificados de conformidad de producto para todos los materiales eléctricos utilizados en la instalación, tal y como se describe en las presentes especificaciones.

Se deberá entregar una carpeta a la supervisión con todos los documentos que acrediten la conformidad RETIE y RETILAP de los equipos y materiales eléctricos instalados, así como las declaraciones de cumplimiento RETIE del constructor o profesional a cargo de la instalación.

La declaración de cumplimiento se considera un certificado de primera parte que es un documento, emitido bajo la gravedad de juramento y se constituye en el requisito fundamental. Quien la suscribe, adquiere la condición de proveedor y de certificador de la conformidad, en consecuencia, asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación, por lo que debe numerarla y asignarle condiciones de seguridad para evitar su adulteración o falsificación.
La no emisión de la declaración por la persona responsable de la construcción, ampliación o remodelación de la instalación, o la emisión sin el cumplimiento de todos los requisitos que le apliquen a esa instalación, se consideran incumplimientos al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y la SIC o la entidad de vigilancia que le corresponda podrá sancionarlo conforme a la Ley 1480 de 20011 y demás normatividad aplicable.

Normas Para los Materiales

Todos los materiales que sean provistos por el adjudicatario deberán ser sometidos a la previa aprobación de la Supervisor. Si este requisito no fuera debidamente cumplido y documentado, la Supervisión, se reserva el derecho de ordenar ejecutar nuevamente, con materiales aprobados, los trabajos realizados con materiales que no tuvieran previa aprobación, corriendo por cuenta del Contratista los gastos de la nueva construcción. Ante eventuales contradicciones o dudas que pudieran surgir sobre métodos de ejecución o materiales a utilizar se adoptarán aquellos que den mayor seguridad y confiabilidad al conjunto a juicio exclusivo de la supervisión.

En todos los casos que, en esta Especificación, o demás elementos de documentación, se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar normas de construcción o formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar dichos elementos si no cumplen con las normas de calidad requeridas, los materiales eléctricos deben poseer certificación de cumplimiento con los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y certificación ICONTEC. El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales a utilizar con las correspondientes certificaciones solicitadas en párrafo anterior. La eventual aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas explícita y/o implícitamente en la documentación. La cualidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva de la supervisión.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento establece las Especificaciones Técnicas Generales que deberán seguir los Contratistas para la ejecución de todas las Instalaciones eléctricas de iluminación, fuerza, control, mecánicas y electromecánicas que se contemplan en el bloque de Morgue y cuartos técnicos y en general de la unidad Básica sede Tumaco.

Los alcances del proyecto se detallan en las Especificaciones Técnicas, donde se contemplan los suministros de equipos, materiales, mano de obra, supervisión y todos los servicios que sean necesarios para la ejecución de las instalaciones eléctricas, de fuerza, control e Instrumentación, aires acondicionados y sistemas de ventilación mecánicas. que se requieran en las distintas

etapas de Trabajo, el contratista deberá referirse a cada ítem en cuestión. Esta especificación técnica está referida a las soluciones constructivas, los materiales, equipos y procedimientos que se emplearán en la obra. El contratista, aumentará o mejorará esos requisitos si fuera necesario; por el contrario, no podrá disminuirlos bajo ningún concepto.

Esta información está complementada con los planos y con las instrucciones que aporta la supervisión, durante la construcción. Todos los materiales serán nuevos sin uso, de origen claro y proveedor conocido. Su procedencia será corroborada con el certificado de conformidad de producto RETIE y el certificado de calidad respectivo, los cuales deberán ser presentado previamente a su instalación a la Entidad, a su representante o a quién esta designe como supervisor. Se podrá rechazar en obra el material que, a juicio de la supervisión, esté defectuoso. Esto no da derecho a indemnización o pagos extras aun cuando los materiales rechazados ya se encuentren utilizados. Si en la documentación asociada a la contratación faltaran especificaciones, o éstas contuvieran errores, el Contratista deberá suplir tal situación, aportando en cada caso, una solución que cumpla con los requisitos reglamentarios y las reglas del buen arte.

NORMAS DE CALIDAD

Del Personal

En la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad ajena, considerando las prescripciones indicadas en el RETIE que se mencionan a continuación:

REGLAS BÁSICAS DE TRABAJO

- Maniobras
- Verificación en el lugar de trabajo
- Señalización del área de trabajo
- Reglas de oro de la seguridad
- Trabajos en tensión
- Trabajos cerca de circuitos aéreos energizados
- Seguridad en subestaciones de media tensión tipo interior
- Cables subterráneos
- Trabajos en condiciones de alto riesgo
- Apertura de transformadores de corriente

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO

- Cartilla de Seguridad
- Información adicional de seguridad

Deberá tenerse en cuenta que esta es la normativa mínima a respetar. Si por el lugar de emplazamiento de la obra hubiera una norma, código, reglamento, o equivalente, con vigencia

de validez Nacional, Departamental o Municipal, con una exigencia superior deberá seguirse este último. Se dispondrá de personal y equipos calificados y suficientes para la ejecución adecuada en tiempo y calidad de las obras. El propietario tendrá derecho a controlar lo anterior y exigir un aumento del personal o un mejoramiento en su calificación, como también referente a los equipos utilizados, si las necesidades lo justifican.

El contratista queda obligado a proporcionar al propietario en el menor plazo posible, todos los datos que se le soliciten en relación a la ejecución del contrato. Además, deberá entregar, al inicio de la obra una nómina completa del personal que participará en la obra, y deberá actualizarlo semanalmente (incluidos Jefes de Obra, capataces, maestros y jornales). Así mismo una relación completa de subcontratos y proveedores, entregando a requerimiento información relativa a cumplimiento de sus compromisos económicos, legales y tributarios. Respecto a los residuos biológicos o desechos de la construcción, estos deberán ser dispuestos en lugares aprobados por la Municipalidad y los organismos Ambientales de la región y de acuerdo a lo indicado en la resolución medio Ambiental de la Obra. El contratista está obligado a proporcionar a todo su personal equipos de seguridad certificados como zapatos de seguridad, botas de lluvia, trajes de lluvia, cascos, etc., según las necesidades sin cargo alguno para el propietario.

Deberá constituir el órgano necesario, con la función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes de seguridad del trabajo, de cualquier persona que entre a las obras en ejecución. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre Seguridad e Higiene Industrial por parte del personal designado por él o los subcontratistas, no implicará responsabilidad alguna para el propietario.

Responsabilidad por los trabajos

El Contratista en su carácter de constructor de esta obra será responsable por los trabajos, conforme al código civil, leyes y reglamentos en vigencia. El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá de los defectos que puedan producirse en las mismas. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicado a la supervisión antes de iniciar el trabajo. La aprobación por parte de la supervisión de la documentación para la ejecución de la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en los errores en la ejecución de la obra. Estando a su exclusivo cargo las reparaciones y/o mediciones y/o ampliaciones necesarias para subsanar los mismos.

Todos los procedimientos e instrucciones deberán efectuarse por escrito y tendrán vigencia una vez que sean aprobados por la supervision. El contratista deberá seguir una metodología de trabajo, acorde con lo establecido en la Norma Internacional de la Calidad ISO 9001, para satisfacer en sus prestaciones al Propietario, en lo que tiene relación con los siguientes aspectos:

- Responsabilidad del Contratista.
- Sistema de la Calidad del Contratista.
- Revisión del Contrato.
- Control de diseño.
- Control de la documentación.

- Compras.
- Productos suministrados por el cliente.
- Identificación y trazabilidad del producto
- Inspección y ensayo.
- Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Estado de inspección y ensayos.
- Control de productos no conformes
- Acciones correctivas.
- Manipulación (manipuleo), almacenamiento, embalaje y entrega.
- Registros de la calidad.
- Formación y entrenamiento.
- Servicio post-venta.

NORMAS DE APLICACIÓN PARA LOS MATERIALES

Canalizaciones

Los sistemas de canalización estarán constituidos por tuberías eléctrica metálica tipo EMT, IMC a la vista o sobre cielo falso o PVC cuando sean embebidas, cajas de distribución metálicas y no metálicas, en aluminio inyectado tipo rawelt, canaletas y bandejas porta conductores metálicas y no metálicas, según se indique en los planos.

Las canalizaciones serán de tubería rígida tipo EMT, IMC en acero galvanizado cuando las instalaciones estén a la vista, cuando sean embebidas deberán ser en PVC, la sección mínima será de 3/4” y la máxima de 2”. La instalación de cajas derivaciones y de empalmes será del mismo material de la canalización o que sea compatible con este, para el caso cajas de aluminio inyectado, deben incluir todos los accesorios como terminales, uniones, curvas y deberán ser instaladas de manera ortogonal a la estructura del edificio; las cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC. Marca aceptada: Las cajas serán de marcas reconocidas, y se deberá presentar certificación a la supervisión para aprobación.

En el caso de utilizar tuberías EMT, estas se unirán con coplas sin rosca fijados mediante prisioneros en ambos extremos.

En el caso de utilizar tuberías IMC, estas se unirán mediante uniones galvanizadas roscadas en ambos extremos rosca NPS. Las uniones entre tuberías se harán con uniones en acero galvanizadas (Norma NTC 169, UL 1242 ANSI C80.6).

Para los cambios de dirección y derivaciones, se utilizará conduletas metálicas, y cajas tipo rawelt fabricadas en aluminio inyectado a presión, las tapas serán en lámina de aluminio troquelada, empaque de neopreno y terminados en pintura electrostática Epoxy, poliéster termo endurecido.

Los conduits se doblarán con curvadora hidráulica, respetándose los radios mínimos indicados en "NATIONAL ELECTRICAL CODE" (NEC). Todas las curvas deben estar libres de hendiduras y el diámetro interno del conduit no debe ser efectivamente reducido.

En general para las canalizaciones que serán embebidas en paredes, se utilizarán tuberías plásticas de PVC, para uso eléctrico del tipo Conduit industrial fabricado según Norma ASTM 1785.

La instalación de cajas derivaciones y de empalmes cuando se use tubería PVC, serán zincadas del tipo Caja 5800 con tapa y empaquetaduras, no serán pintadas. Para la instalación de tomas, interruptores u otro equipamiento eléctrico se podrá utilizar cajas plásticas o metálicas lisas de alto impacto. Ambas cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC.

Para Oficinas se utilizarán también Canaletas porta-conductores metálicas con división y tapa, termo esmaltada y/ó Canaleta de superficie plástica con división y tapa, para los dos casos se deberán utilizar los accesorios adecuados para su correcta instalación (Uniones, tapas, ángulos externos e internos, derivaciones, ángulos planos, troqueles, cajas de superficie, troqueles, etc.). El uso de estos materiales sobrepuestos será previamente presentado a la supervisión para su aprobación (sobre tipo, calidad y trazado).

Marca aceptada: deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Cajas

Para instalaciones embebidas en losas, cielorrasos, serán cajas para empotrar en Hormigón de policarbonato, con grafetas metálicas, para uso eléctrico industrial.

Para instalaciones interiores embebidas, se utilizarán cajas plásticas lisas de alto impacto del tipo hidrobox, para instalaciones sobrepuestas o a la vista, para los cambios de dirección y derivaciones, se utilizará conduletas metálicas, y cajas tipo rawelt fabricadas en aluminio inyectado a presión, las tapas serán en lámina de aluminio troquelada, empaque de neopreno y terminados en pintura electrostática Epoxy, poliéster termo endurecida, en cada caso se detallarán en los planos de proyecto.
En las dependencias de oficinas y recintos con afluencia de público se utilizarán Cajas de derivación embebidas del tipo Caja 5800 plásticas, según lo indicado en planos y documentación particular.

Todas las cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC, la cantidad de vías de cada caja se determinará según el caso.

Marca aceptada: deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Bandeja porta conductor tipo Malla.

Serán del tipo malla electrozincada, electro soldada construida en acero ASTM 1006-1008 con división, se proveerán en un largo standard de 3 m con ancho de hasta 300 mm, según lo detallado en los planos. Será apta para conferir una elevada resistencia a la flexión con la bandeja plenamente cargada. El alto de la misma será como mínima de 54mm.

La sujeción de bandejas, se hará mediante los soportes adecuados. Los soportes se instalarán de acuerdo con las condiciones de terreno de manera tal que las bandejas puedan soportar una carga vertical de 100 Kg, en cualquier punto, sin presentar deformación estando todos los conductores en ellas. En ningún caso la separación de los soportes excederá de 2,5 m.

Todas las escalerillas deberán contar con los accesorios para su correcta instalación (división, uniones click tipo platina y rápida, uniones tipo tornillo, uniones para curva, soportes a techo, soportes tipo riel, accesorios de suspensión, varilla roscada, chazos, etc), todos los accesorios de ferretería de fijación y acoples será en acero galvanizado; además, deberá conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnudo calibre Nº 6 AWG, a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce cada 5 m de recorrido lineal.

Cuando estas canalizaciones lleven sólo cables de potencia de un diámetro mayor a 16 mm, la suma de los diámetros de todos los cables no deberá exceder al 90 % del ancho de la bandeja, instalados en una sola capa.

Donde todos los cables de potencia sean de un diámetro menor que 16 mm, la suma de la sección transversal de todos los cables no deberá exceder del 40 % de la sección transversal total de la bandeja.

Donde existan cables de potencia de diámetro mayor que 16 mm en la misma bandeja con cables de diámetro menor que 16 mm, la suma de la sección transversal de estos últimos debe ser menor del 20 % de la sección transversal disponible en la bandeja después de tender los cables de diámetro mayor que 16 mm en una sola capa y sin cables pequeños entre medio.

En las bandejas o escalerillas que soporten sólo cables de control, la suma de la sección transversal de todos los cables no debe exceder del 50 % de la sección transversal interior de la bandeja o escalerilla.

Canaleta Lisa Porta-cables.

Serán de acero en lamina cold rolled calibre 24 con acabado final en un recubrimiento de pintura en polvo color a convenir de aplicación electrostática.

Las dimensiones son largo standard de 2,4m con ancho de 100mm, el espesor mínimo aceptado será de 8mm, máximo de 14mm. La canaleta deberá contar con división interna con un porcentaje del 40% para las redes eléctricas y un 60% para redes de comunicaciones dentro del ducto. El alto de las mismas será como mínimo de 40mm pestaña aplastada.

Todas las canaletas en disposición vertical y en los casos en disposición horizontal se proveerán con tapa lisa apernada de buena terminación.
Los accesorios responderán a las características constructivas indicadas para las bandejas. Todas las bandejas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un

conductor de cobre desnudo calibre Nº 6 AWG, a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce cada 10 m de recorrido lineal.

La totalidad de las bandejas portacables serán termo-esmaltadas ó electroestáticas con a lo menos 100 micrones de espesor, el tratamiento a aplicar se presentará a la supervisión para su aprobación y posterior ejecución.

Para la Instalación de canaleta de superficie plástica se aceptará marca dexson o similar, se solicitará la correspondiente certificación por parte de la supervisión, las dimensiones aceptadas serán 100x45 con división y tapa, debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, accesorios como uniones, ángulos externos e internos, derivaciones, ángulos planos, tapa final, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Conductores

Conductores para instalaciones en baja tensión.

Los conductores para la distribución de fuerza en baja tensión, serán de formación cableada con una tensión nominal de 600 [V] y temperatura nominal de servicio de 90°C; 130ºC en sobrecarga y 250ºC en condiciones de cortocircuito. Los conductores para circuitos de fuerza de calibre inferior a 4AWG mono-conductores cables del tipo de aislamiento libre de halógenos, baja emisión de humo y retardante a la llama ó similar. Todos los conductores que por condiciones de instalación deban quedar a la vista serán armados con aislación exterior de color blanca. No se aceptará el uso de alambre como uso de conductor. Las secciones mínimas a utilizar serán Nº 12 AWG para circuitos de fuerza, Nº 14 AWG para circuitos de alumbrado y hasta Nº 22 AWG para los circuitos de control e instrumentación. La capacidad de todos los conductores, estará basadas en los rangos estandarizados de aislación térmica y los factores de corrección por altura, condición de operación y temperatura correspondiente.

En el proyecto no se acepta la instalación de alambres, en ningún circuito. Tampoco en tableros. Los conductores que se utilicen en canalizaciones subterráneas deberán además ser para uso exterior para instalación sumergidos en agua. Marcas aceptadas: Centelsa, Nexans, Procables, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Conductores para instalaciones de control.

Los conductores de control estarán formados por cables multi-conductores con aislamiento libre en halógenos, para tensión nominal de 600 [V] y temperatura nominal de servicio de 90°C; 130ºC en sobrecarga y 250ºC en condiciones de cortocircuito. Todos los conductores que por condiciones de instalación deban quedar a la vista serán armados con aislación exterior. Marcas aceptadas: Centelsa, Nexans, Procables, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Conductores para conexión a tierra de aparatos eléctricos

Serán cables mono-conductor de características similares a lo indicado en artículo 2.3.10. con color verde de acuerdo a Tabla 3.5. Código de Colores para Conductores RETIE.

Tomas

Tomas Monofásicos normales de Servicio

Las tomas de servicio de red normal serán de 120V - 15 [A], con conexión a tierra (2P+T), tendrán contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados en relación a su intensidad nominal y con doble superficie de contacto. Poseerán conexión de descarga a tierra. Los bornes de conexión llevarán tornillos de cabeza grande, fácilmente accesibles y que faciliten un rápido conexionado. Serán aptas para empotrar en cajas rectangulares normales, cuadradas plásticas o metálicas según la ubicación y tipo de servicio. Todas las tomas serán marcadas con el circuito al cual corresponde. La marca debe ser de acuerdo al ítem que indica estas características.

Para efectos del presente reglamento, las clavijas y tomacorrientes deben cumplir los siguientes requisitos adaptados de las normas IEC 60695-2-11, IEC-60884-1, IEC 60309–1/2, UL 498, UL 943 o NTC 1650.

Marca aceptada: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Tomas monofásicos y trifásicos industriales y de usos varios

Tendrán una capacidad de carga no inferior a 20 A. Se preverán en todos los casos con un polo de toma de tierra. Serán de construcción normalizada según normas EN60309-1 y EN60309-2. Dependiendo del servicio que alimentan estos serán sobrepuestos, montados sobre cajas o volantes. Para todos los casos, indicados en los planos de proyecto, estas tomas se suministrarán con cordón y machos volantes para las distintas máquinas ubicadas en su posición definitiva, considerando una huelga necesaria para la operación normal. Se debe verificar la tensión trifásica a la cual estará conectada la toma de acuerdo a planos de proyecto, 208V ó 480V. Todas las tomas serán marcadas con el circuito al cual corresponde para facilitar a Mantenimiento la identificación de la caída del circuito. La marca debe ser de acuerdo al ítem que indica estas características.

Marca aceptada: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Tomas tipo hospitalaria

Las tomas de servicio de red estabilizada serán de 120V - 15 [A], con conexión a tierra (2P+T), tendrán contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados en relación a su intensidad nominal y con doble superficie de contacto. Poseerán conexión de descarga a tierra. Los bornes

de conexión llevarán tornillos de cabeza grande, fácilmente accesibles. Todas las tomas serán marcadas con el circuito al cual corresponde para facilitar a Mantenimiento la identificación de la caída del circuito. La marca debe ser de acuerdo al ítem que indica estas características.

Marca aceptada: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Interruptores de alumbrado.

Los interruptores de alumbrado serán para 120V- 15 [A], según indicaciones en planos del proyecto. Tendrán corte rápido y seguro, con contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados, de tipo rozante, auto-limpiante y de doble interrupción.

Bornes con tornillos de cabeza grande fácilmente accesibles y que faciliten un rápido conexionado. Cumplirán con todos los ensayos funcionales especificados en las Normas Eléctricas mencionadas en estas especificaciones.

Estarán dimensionadas para ser empotrados en cajas rectangulares normales.

Marca aceptada serán: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Los Interruptores de Alumbrado para instalaciones expuestas, serán del tipo indicado en el punto anterior y se instalarán en cajas Hidrobox, IP65.

Marca aceptada serán: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Aparatos de maniobra

Interruptores bajo carga con protección termo-magnética hasta 80 A.

Serán para proteger circuitos secundarios de fuerza, iluminación y protección de equipos de bombeo, serán del tipo compacto con protección termo magnética instantánea para cortocircuitos y retardada para sobrecargas, regulada la misma a la capacidad del cable que protejan. Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN o enchufable de acuerdo con el tablero en el que van a ser instalados. Conexión mediante bornes tipo prensa. Número mínimo 20.000 operaciones. La capacidad de interrupción mínima será la indicada en plano en la barra de distribución aguas arriba del interruptor según IEC947-2, se instalarán en Tableros de Distribución, a una tensión nominal de servicio de 208 voltios. No se aceptará su instalación en conexión directa a las barras de Tableros Generales.

Marcas aceptadas: Moeller, Siemens, ABB, Schneider, cualquier otra marca deberá presentar certificación para aprobación de la supervisión.

Los interruptores que se instalen en tableros de distribución deberán tener una capacidad de ruptura de 10kA, deben tener regulación térmica y magnética. El comando actuará por disparo rápido ya sea en el cierre como en la apertura.

Interruptores automáticos con protección termo-magnética hasta 630A

Los interruptores con protección termomagnética de hasta 630A correspondientes a ramales de alimentación a tableros secundarios de iluminación y Fuerza, serán del tipo caja moldeada, con comando manual, accionado por palanca aislante que indicará también la señalización de "abierto", "cerrado" y "abierto por relé" cuando ésta se solicite.

Los interruptores que se instalen en Tableros Generales y los instalados como principales en los tableros de distribución deberán tener una capacidad de ruptura de 20kA, deben tener regulación térmica y magnética y los instalados como secundarios en tableros de distribución serán de 10kA.

El comando actuará por disparo rápido ya sea en el cierre como en la apertura.

Las partes activas del aparato estarán encerradas en una caja de material aislante de elevada resistencia mecánica y bajo índice de higroscopicidad.

Los contactos serán de plata - tungsteno con cámaras apaga chispas y sistema de soplado "de ion". Serán aptos para operar a las intensidades nominales por cortocircuito, y poder de cierre indicadas en la documentación. La tensión nominal de servicio será de 600 V.

Salvo otras indicaciones en contrario de la documentación los interruptores se suministrarán para montaje Fijo, con relés termo-magnéticos, contactos auxiliares y relé de apertura.

Para todos los interruptores cuyo rango de corriente es de 50 a 250A, se instalarán con unidades de Trip, térmica ajustable entre 0.8 a 1 In y magnética ajustable entre 5 a 10 In, a lo menos. Sólo el interruptor que está directamente aguas abajo del transformador principal será equipado con unidad electrónica de trip, con protección de retardo largo, retardo corto y protección instantánea.

Los parámetros eléctricos relativos a estos accesorios serán indicados en la documentación.

Marcas aceptadas: Moeller, Siemens, ABB, Schneider, otra marca deberá presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Materiales varios

Borneras en general.

Serán del tipo sin tornillos de acuerdo con los amperajes indicados en la documentación, se utilizarán bornes hasta conductores Nº6 AWG, para secciones mayores se instalarán barras de cobre para la salida de conductores.

Marcas aceptadas: Legrand, Entrelec, Wago, Telemecanique, otras marcas deberán presentar certificación para aprobación de la supervisión.

Prensacables
Serán de bronce, aluminio o plásticas.

Marcas aceptadas: Tetem, Apex, Legrand, Bticino, Gewiss, otras marcas deberán presentar certificación para aprobación de la supervisión.

Terminales y manguitos de conexión
Serán del tipo a compresión, marca 3M, Legrand Starfix, Raychem, Panduit.

Artefactos de iluminación
El contratista deberá suministrar todos los equipos de Iluminación completamente armados, con sus drivers electrónicos multivoltaje, luminarias y todo lo necesario para su puesta en servicio, de acuerdo con las descripciones especificadas, se incluirá además los sistemas de fijación y montaje descritos en los planos de proyecto. Las garantías de los equipos serán a lo menos de un año a todo evento.

Equipos automáticos para Iluminación de Emergencia.
Serán dimensionados en función del consumo y diseñados para iluminación durante emergencia. Tendrán encendido automático e instantáneo ante un corte de energía. Para su correcta operación deberán estar permanentemente conectados, ante un corte de energía prolongado tendrá una protección contra descarga excesiva, desconectando los focos. Las baterías deberán tener una capacidad tal que permitan una operación de 1,5 horas de autonomía sin recarga, libres de mantenimiento. Se suministrarán de acuerdo con las descripciones especificadas. Se mantendrán permanentemente cargadas mediante cargador automático a base de rectificadores de silicio de onda completa, con régimen de recarga acelerada y de mantenimiento con conmutación automática de carga a fondo, a carga a flote, dependiente de la tensión de la batería. Tendrá diodo de caída y alarmas por falta de tensión de alimentación, falla de cargador, falla de batería y falla de tensión de corriente continua.

TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga y descarga de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipuleo de los mismos. Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

Será responsabilidad del adjudicatario todo daño ocasionado a instalaciones ya construidas y deberá reparar todos aquellos puntos donde pique e incluso pintar si el lugar estaba pintado.

El adjudicatario será responsable de las reparaciones y terminaciones de las obras existentes o en ejecución por terceros, que sufran daños o alteraciones durante el desarrollo de los trabajos de su competencia.

NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TABLEROS

Los tableros serán equipos de protección, maniobra y/o comando bajo cubierta metálica que responderán a los requerimientos de las especificaciones técnicas particulares basadas en los siguientes criterios constructivos, a saber: armados en fábrica; transportables; para instalación interior o exterior; del tipo de empotrar, sobrepuesto o auto-soportado; grado de protección acorde con su uso y destino; fijos o amovibles; con seccionables; con protección para las personas, etc. En ningún caso se aceptarán tablero que contengan al interior dispositivos de marcas distintas, todos los suministros deben ser de la misma línea de fabricación, lote y marca. Todas las leyendas de los tableros y suministros dentro del tablero deben ser en castellano.

Los tableros se construirán siguiendo los lineamientos de las Normas que se mencionarán a continuación, donde el contratista deberá considerar la totalidad de los suministros para dar cumplimiento a dichas normas:

- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commision (IEC).
- American national Standard Institute (ANSI).
- National Electrical Code (NEC).
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050)
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
- American Society for Testing Material (ASTM).
- Verband Deutscher Elecktrotechniker (VDE).

Tableros de Distribución de Baja Tensión

Tablero General de distribución.

Se suministrará completo, con interruptores, barras, aisladores, monitor de parámetros eléctricos, puesta a tierra, comando, iluminación y ventilación, será construidos según descripción técnica y diagrama unifilares entregado con el proyecto.

El bus de barras principal debe ser montado con las tres fases alineadas en el mismo plano horizontal y deberán estar totalmente aisladas con resina epóxica para aislar totalmente el bus de barras principal.

Será del tipo auto-soportado y de concepción modular. Su construcción estará basada en perfiles estructural plegados de 2 ó 3mm, con planchas plegadas de cierres laterales, de fondo y techo de espesor a lo menos de 1.5mm, las puertas abisagradas con plancha de 2mm de espesor, montados sobre zócalo que abarquen desde 1 a 3 módulos como máximo, contando asimismo

con cáncamos de izaje cuyo uso no dé lugar a deformaciones estructurales. Estará dividido en compartimientos para permitir la reposición de elementos y el mantenimiento sin peligro de contactos accidentales del operador con las partes bajo tensión. El diseño de los módulos será tal que permita la adecuada ventilación de los mismos en forma natural o forzada de acuerdo a lo especificado en las normas para este tipo de tablero.

Tanto en la soportería como en los componentes del equipo, los materiales a utilizar serán los adecuados para la clase de aislamiento que se requiere y los cortes o tornillos recibirán un tratamiento que impida la penetración de la humedad.

El cierre de las puertas se hará mediante manijas o cierres de media vuelta con llave. Los sistemas de medición, protección y comando se alojarán en cubículos cerrados, con acceso desde el frente mediante puertas abisagradas. Todos deben contar con frente muerto, adicional a la puerta exterior, y todas las barras y puntos energizados deben contener una protección contra el contacto directo.

El tablero deberá permitir el fácil acceso al compartimento de cables para inspección y mantenimiento de los conectores de conexión, por lo que el diseño de los tableros deberá contemplar la óptima posición y ubicación tanto de cada uno de estos componentes, así como la del propio compartimento de cables.

La barra de cobre para conexión a tierra será eléctricamente continua, estando localizada dentro del tablero y conectando sólidamente a tierra cada sección.

El bus de barras principal debe ser montado con las tres fases alineadas en el mismo plano horizontal y deberán estar totalmente aisladas con resina epóxica para aislar totalmente el bus de barras principal.

El voltaje de operación para la configuración de alimentación de los tableros deberá ser a 208 /120 VAC ± 2%, tres fases, cuatro hilos, 60 Hz.

Los tableros deben ser diseñados con la rigidez mecánica adecuada, para soportar sin daño alguno los esfuerzos mecánicos durante condiciones de cortocircuito.

Tableros de Distribución Iluminación y Fuerza

Se suministrarán completos, con interruptores, barras, aisladores, protección y puesta a tierra, en todos los tableros. Los tableros en general deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.2 m. por encima del piso acabado. Cuando en una pared se instala más de un tablero, continuo uno del otro, se deberá uniformizar la altura nivelándolos todos por la parte inferior a 1.2 m por encima del piso acabado.

Se prefieren los tableros de color blanco o crema, que son más discretos respecto a los acabados arquitectónicos. Los tableros deberán quedar perfectamente nivelados y se instalarán sobrepuestos en pared.

Los tableros se derivarán y cablearán, siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dadas en los planos para garantizar el equilibrio de las fases. La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivarán en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se puedan retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones.

En los tableros se escribirá en forma compacta la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos y se pegará en la parte interior con una lámina contac transparente o utilizando las marquillas cuando estas las suministre el proveedor y/o fabricante del tablero. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero, se deben revisar la totalidad de las conexiones y se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación en cada uno de los automáticos, tornillos en el barraje de neutros y conexión de líneas de tierra.

Todos los tableros deberán contar con barraje y/o bornera individual de neutro y tierra. Los tableros que se utilicen para servir de centro de distribución de tomas reguladas, o cualquier aplicación crítica que requiera una óptima calidad de la energía, deberá llevar adicionalmente barraje y/o bornera de tierra aislada.

La capacidad del barraje y bornes de alimentación de los tableros de automáticos debe superar mínimo en un veinticinco (25%) por ciento la capacidad nominal del conductor de alimentación considerando la capacidad del alimentador con Temperatura ambiente de 30ºC. Los automáticos de dos y tres polos que se especifiquen, deberán ser compactos de accionamiento instantáneo en los polos y no serán automáticos individuales. Todos los tableros deberán llevar Puertas, Chapa de cierre, cerradura y barraje según lo especificado en los diagramas unifilares. Cada tablero tendrá una barra de cobre para ser utilizado como neutro, la cual recorrerá la longitud completa del tablero. La barra de neutro tendrá una capacidad de al menos el 200% de la capacidad del bus de barras principal, debido a las corrientes armónicas que provienen de las cargas no lineales del sistema. El neutro deberá estar enlistada y aprobada por la Underwriters Laboratories (U.L.) para uso con cargas no lineales.

En general la mayoría de aplicaciones de estos tableros, se utilizarán con cargas que transportan corrientes de 175 A y menores, con alimentadores donde las fases máximo están en calibre Nº2/0 AWG Cobre, limitada con automático de 175 A, y adicionalmente manejará algunas cargas de fuerza, así como cargas permanentes de alumbrado, por lo cual se deberá proveer barras en 225 A. Los tableros deberán contar con espacio para totalizador, además de contar con barrajes de 225A y de 12, 18, 24, 30, 36 y 42 para circuitos enchufables. Lo anterior se deberá realizar teniendo en cuenta lo descrito en los diagramas unifilares.

Los tableros deben ser diseñados con la rigidez mecánica adecuada, para soportar sin daño alguno los esfuerzos mecánicos durante condiciones de cortocircuito.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TABLEROS ELECTRICOS

Estructura Metálica.

El tablero estará formado por cuerpos o columnas con bastidores soldados de canales de acero de un espesor mínimo de 2,5 mm. Sus paredes y puertas serán de planchas de acero de 2 mm de espesor e irán apernadas a los bastidores.

En su parte inferior deberá tener un compartimiento horizontal para entrada o salida de cables. A su vez cada columna tendrá a un costado un compartimiento vertical para los mismos fines indicados anteriormente y estarán comunicados con el compartimiento horizontal.

Estos compartimientos deberán tener tapa apernada o abisagrada con acceso frontal. Los compartimentos horizontales serán de 200 mm de alto por 400 mm de profundidad y los verticales de 150 mm de ancho por 400 mm de profundidad. Cada espacio y a lo largo de toda su extensión deberán tener soportes adecuados para la sujeción de los cables de potencia.

El diseño del tablero deberá cumplir la clase de protección a prueba de polvo y chorro de agua Tipo IP54, conforme a Norma DIN 40050 o NEMA 4. Sus puertas y tapas serán selladas mediante empaquetadura de neopreno. El Fabricante debe garantizar que con entradas y salidas de conductores no se pierda el grado de protección de los Tableros. La alimentación para todos los tableros deberá ser por arriba.

Barras

Serán de cobre electrolítico de pureza 99,9%, de sección rectangular, de cantos redondeados, plateadas en los sectores de conexión y estarán protegidas en toda su extensión contra contactos accidentales, debidamente identificadas. Las barras calculadas para la tensión de 13,2 kV deben ser enchaquetadas con mufas termo contraíbles y deben ser montadas sobre aisladores para 20 kV, según código de colores del RETIE.

El tablero general de distribución deberá tener dos tipos de barras: barras principales en posición horizontal y barras de distribución en posición vertical.

En el caso de las protecciones Generales estas deberán contar con barras para acometer al Interruptor, con la fijación y características adecuadas para el soporte de los conductores por fase fijados con terminales doble ojo. Los espaciamientos en los compartimientos de barras, entre las barras y el cuerpo del tablero, deberán estar de acuerdo al NEC Art. 384.

Junto con los aisladores, estarán dimensionadas a la corriente nominal más un 25% como mínimo y para resistir sin deformaciones los esfuerzos térmicos y dinámicos derivados de la corriente de cortocircuito, en todo caso la capacidad mínima de las barras horizontales y verticales no será menor a 20kA.

Los soportes de barras o aisladores serán de resina epoxi, sin fisuras, porosidad o escoriaciones, montados sobre soportes de planchas dobladas, no admitiéndose su fijación a los paneles de separación entre compartimientos o a paneles de cerramientos.

Puesta a tierra

A lo largo del tablero o del conjunto de módulos, se colocará una barra de cobre electrolítico de sección mínimo igual a la mitad de la sección de la barra principal de fase y no menor de 100x5mm, a la que se conectarán las puestas a tierra de los equipos de maniobra, protección, medición o comando instalados en su interior, como así también las puertas, rejas de protección y arcos metálicos del tablero, mediante malla de cobre extra flexible de 50mm².

La barra de tierra debe ser accesible en el compartimiento de cables de potencia, para poder utilizarla como puesta a tierra de bloqueo con los terminales de fuerza durante las tareas de mantenimiento.

Se debe considerar la instalación y conexión de la puesta de tierra directa desde la propia malla hasta cada tablero que alimente los circuitos de tecnología. Este debe realizarse en un cable desnudo 2/0 AWG.

NORMAS PARA LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES

El Contratista estará obligado a ejecutar todos los detalles de montaje y terminación que la obra necesite para que la misma cumpla con sus fines, dentro de las reglas del arte y técnica. El Contratista deberá mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo y una vez que se haya concluido el mismo, habiéndose ejecutado la Recepción Provisional, tendrá a su cuenta y cargo la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de materiales sobrantes y rezagos. El Contratista deberá darse por enterado de todas las dificultades que la obra comprende como de todos los detalles que deban considerarse para que cumpla con sus fines, aunque en los planos y Especificaciones que no se indiquen expresamente.

Los planos que forman parte de la presente documentación se dan al solo efecto de orientar sobre las instalaciones existentes o a ejecutar y no deben considerarse como elementos de valoración exacta dado que ésta la deberá obtener el Contratista tomando conocimiento "in situ" de las condiciones de instalación. Se considerarán, por lo tanto, incluidos en el precio del presupuesto entregado por el Contratista, todos los trabajos necesarios para lograr una terminación y condición de uso a entero cumplimiento de las normas vigentes en Colombia y satisfacción de la supervisión.

En instalaciones interiores no se permitirá, el uso de andamios, cuando los pisos estén con su superficie de terminación final, sin excepciones. El Contratista proveerá los materiales de aporte y toda la pintura necesaria.

Instalación de tuberías a la vista.

Antes de la instalación de las canalizaciones a la vista el contratista se deberá presentar a la supervisión, la solución que se adoptará para el recorrido de las tuberías, con el objeto de dar, en conjunto, una solución armónica y estética al entorno de la instalación. Las tuberías que se instalen a la vista serán afianzadas mediante abrazaderas cadmiadas o galvanizadas, en lugares con afluencia de público no se instalarán nunca a menos de 2 metros de altura. Cuando éstas deban fijarse a vigas, losas y/o columnas de hormigón, se utilizarán tacos metálicos de expansión del tipo HDI marca Hilti o equivalente. Cuando su fijación se practique sobre paredes de

mampostería se utilizarán tarugos plásticos y/o se amurarán a las mismas según lo determine la supervisión. Cuando se presente el caso de tres o más tuberías paralelas entre si se utilizarán rieles del tipo DIN 19 fijados a las estructuras y abrazaderas de la misma procedencia que vincularán a las tuberías con dichos rieles.
En todos los casos correspondientes a tuberías a la vista, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los parámetros de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible, aunque ello implique un mayor recorrido. La distancia entre abrazaderas para tuberías a la vista de hasta 3/4" de diámetro, no será superior a 1,50 m entre ejes. Para tuberías de mayor diámetro, hasta 1 1/2" inclusive, no superará los 2,00m. Para tuberías de 2" de diámetro o más, no superará los 3,00 m. Las tuberías a la vista que se instalarán con una separación de 30 mm entre los mismos y el parámetro o estructura respectivos, salvo indicación expresa en contrario. Las tuberías instaladas a la vista se conectarán a las cajas mediante roscado directo.

Las uniones entre tuberías se harán con coplas galvanizadas (Norma ANSI C80.1) con hilo pasado. Estas uniones se protegerán con pintura de zinc y los extremos de la tubería entrarán al menos cinco (5) hilos en la copla.

Los conduits se doblarán con curvadora hidráulica, respetándose los radios mínimos indicados en "NATIONAL ELECTRICAL CODE" (NEC). Todas las curvas deben estar libres de hendiduras y el diámetro interno del Conduit no debe ser efectivamente reducido. En la necesidad de hacer hilos, estos deberán realizarse con tornos automáticos o herramientas manuales para hacer hilo estándar.

Los extremos de las tuberías deberán repasarse con limatón, de modo de eliminar toda rebaba o elemento cortante que pueda destruir o debilitar el aislamiento de conductores. En el recorrido de una tubería, entre extremos o cajas, no podrá haber más del equivalente a 180º en curvas, incluidas las curvaturas de entrada y salidas a cajas. En caso contrario se agregarán las cajas que sean necesarias. Las entradas de las tuberías a cajas y tableros, cuando éstos no tengan uniones roscadas, deberán terminar en boquillas y contratuercas galvanizadas La terminación en Bandeja se hará con boquillas.

Las tuberías que no se usen y las de reserva deben quedar protegidas con tapas tipo gorro, desde el momento de su instalación hasta su uso, y encauchadas.

Conductores

Los cables deberán instalarse una vez que las canalizaciones estén terminadas. La conexión de los cables a los motores se efectuará con terminales. Cuando se tenga regleta de conexiones no será necesario aislar el punto de empalme. Todos los circuitos de fuerza y control deben quedar claramente identificados en sus extremos, en cada caja de conexión y/o derivación, a la entrada y salida de ductos y en toda vez que haya cambio de dirección.

También deberán identificarse con marcas por el exterior del ducto de todo equipo eléctrico y artefacto eléctrico de fuerza o control que alimente. Las marcas de deben realizar con la serie 3M, Panduit o similares, los dígitos se fijarán mediante pegamento de secado rápido o termoencogible, que garantice la permanencia en el tiempo de los dígitos. Para circuitos

monoconductores. Si se desea presentar otra marca, se debe solicitar autorización a la supervisión adjuntando certificaciones del producto.

La porta dígitos para los multiconductores de fuerza serán de color rojo, para control de color azul y para Instrumentación serán de color verde, todos los porta dígitos serán de 14 caracteres. El código puesto en estas marcas debe corresponder exactamente al indicado en planos, y se debe garantizar que no se borrará durante la vida útil de la instalación. Todos los equipos, tomas e instrumentos de terreno, deberán identificarse con una placa de leyenda conteniendo el número de Tag, de acuerdo a lo indicado en listados de equipos, motores e instrumentos. Esta placa será de acrílico negro, con letras bajo relieve color blanco.

Conductores en canalizaciones y/o tuberías.

Toda la instalación de conductores deberá realizarse respetando el código de colores para las fases, neutro y tierra, según lo dispuesto en el RETIE, en el caso de monoconductores. Cuando se utilicen multiconductores se determinará en función del tipo de conductor propuesto en conjunto con la supervisión y será único para toda la instalación. El o los elementos utilizados para tirar cables deben garantizar que, durante la tracción, todos los cables queden sometidos al mismo esfuerzo. Los empalmes y/o conexiones entre conductores deberán ejecutarse exclusivamente en las cajas destinadas a tal fin, las que, en consecuencia, tendrán las dimensiones adecuadas para permitir una terminación prolija de dichos empalmes y/o conexiones.

No se aceptarán uniones efectuadas por simple retorcido. Las mismas podrán ejecutarse por empalmes auto desforre a compresión adecuados, o mediante soldadura con estaño, previo trenzado. La aislación de los empalmes y/o derivaciones se ejecutarán con cinta plástica autoadhesiva, que cubrirá a los mismos en forma tal, de resistir los valores de aislamiento originales del conductor empalmado como mínimo. Para las conexiones y/o acometidas en tableros, interruptores, etc., se utilizarán conectores de compresión en las secciones de más de 1,0 mm2. Bajo ningún concepto se aceptarán las acometidas o conexiones del conductor sin terminal, a excepción de los casos en que los elementos conectados sean aptos para tal conexión, a juicio de la supervisión. Los conductores de protección de puesta a tierra deberán empalmarse mediante conectores a presión tipo doble ojo 3M o por soldadura completa tipo Cadweld.

No se aceptarán conexiones por simple retorcido o soldado con estaño. Las conexiones entre conductores de baja tensión en cajas deberán ejecutarse, en todos los casos, mediante borneras adecuados. Bajo ningún concepto se autorizarán conexiones directas.

Conductores sobre Bandejas porta-conductores o conductos abiertos

La disposición de los conductores dentro de los Bandejas portaconductoras y/o escalerillas se deberá hacer de tal forma que conserven su posición y ordenamiento a lo largo de todo su recorrido. Los conductores de cada circuito deberán amarrarse en paquetes separados y se afianzarán mediante amarras plásticas marca Panduit o equivalente. Los conductores que conforman un circuito deberán amarrarse entre sí en las escalerillas cada 1 m. La marcación de los conductores se realizará según lo descrito en el punto anterior.

Bandejas y escalerillas Porta-conductores

Se instalarán en direcciones paralelas, a los parámetros de los locales respectivos. La sujeción de bandejas y escalerillas se hará mediante los soportes especificados y los adecuados dependiendo el tipo de suministro realizado. Los soportes se instalarán de acuerdo con las condiciones de terreno de manera tal que los bandejas y escalerillas puedan soportar una carga vertical de 100 Kg, en cualquier punto, sin presentar deformación estando todos los conductores en ellas. En ningún caso la separación de los soportes excederá de 2,5 m.

Todas las bandejas y escalerillas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnudo calibre N° 6 AWG recorriendo la instalación y en el sector de sala eléctrica, a menos que se indique explícitamente otra sección, se afianzarán a éstas mediante prensas de bronce cada 3 m de recorrido lineal.

En tramos rectos que superen los 50 m de longitud las bandejas y/o escalerillas deberán llevar juntas de dilatación.

Cuando las bandejas y/o escalerillas lleven sólo cables de potencia de un diámetro mayor de 16 mm, la suma de los diámetros de todos los cables no deberá exceder al 90% del ancho de la bandeja y/o escalerillas instaladas en una sola capa.

Donde todos los cables de potencia sean de un diámetro menor que 16 mm, la suma de la sección transversal de todos los cables no deberá exceder del 40% de la sección transversal total de la bandeja y/o escalerilla.

Donde existan cables de potencia de diámetro mayor de 16 mm en la misma bandeja con cables de diámetro menor de 16 mm la suma de la sección transversal de estos últimos debe ser menor del 20% de la sección transversal disponible en la bandeja después de tender los cables de diámetro mayor de 16 mm en una sola capa y sin cables pequeños entre medio.

En las escalerillas y/o bandejas que soporten sólo cables de control, la suma de la sección transversal de todos los cables no debe exceder del 50% de la sección transversal interior de la bandeja y/o escalerilla.

En los tramos de bandejas de control que transporten circuitos de 24 VDC, deberán suministrarse con separador, para evitar el cruce de circuitos de 120 VAC, con circuitos de corrientes débiles. No deberán mezclarse en una misma canalización circuitos de control en 120 VAC, con circuitos de 4-20mA.

Todos los elementos de soporte que se fabriquen deberán contar con adecuada protección anticorrosiva y dos manos de pintura tipo esmalte sintético de color a definir por la supervisión.

El contratista deberá considerar los perfiles “L” que sean necesarios en costaneras y en cualquier lugar para poder instalar los soportes de riel de las bandejas portacables, todo elemento metálico deberá tener el mismo tratamiento de pintura y color.

Interruptores de alumbrado, Pulsadores y Tomas.

El Contratista deberá instalar las cajas para interruptores de alumbrado, pulsadores y tomas, a una profundidad adecuada con el revestimiento de la pared correspondiente en el caso de ser embebidos. Las alturas de instalación serán las indicadas en los planos de proyecto para los distintos recintos, en todo caso previo a su instalación se deberá ratificar con la supervisión su ubicación definitiva y su altura de montaje.

En los muros con revestimientos especiales (azulejos, ladrillos vistos, etc.) deberá recabar en cada caso instrucciones expresas de la supervisión sobre la colocación de interruptores, pulsadores y tomas.

Puesta a Tierra

Las mallas de tierra de seguridad existentes tienen por objeto proveer la tierra de servicio que conecta a neutros de los transformadores y conectar a tierra la totalidad de canalizaciones metálicas, los soportes, gabinetes, tableros, cajas de artefactos de iluminación, motores y demás componentes metálicos que normalmente no estén bajo tensión. Todas las uniones que deban realizarse a la malla existente, serán con soldaduras del tipo Cadweld.

En los ramales de alimentación a tableros de distribución y desde éstos a los consumos, se instalarán en todos los casos conductores de protección de una sección mínima de 2,5mm2, salvo que en los planos se especifique una sección mayor, para la conexión a tierra de motores, tomacorrientes, artefactos, etc.

Bajo ningún concepto, se aceptará la utilización de la canalización como elemento de conexión a tierra.

Montaje de Artefactos

Los artefactos embebidos en cielorrasos suspendidos serán fijados directamente a la estructura de estos, en la forma que determine la supervisión. Los artefactos aplicados sobre las estructuras de mamposterías y/u hormigón se montarán según las instrucciones del proveedor y se fijarán a las paredes, piso o techo de hormigón usando taquete de expansión tipo Hilti o tarugos. La fijación de equipos a estructuras metálicas se hará usando piezas de unión galvanizadas en caliente apernadas. Todos los pernos deberán ser de acero galvanizado, cadmiados o zincados. Cada vez que se requiera soldar a estructuras del edificio, se deberá consultar previamente a la supervisión quien autorizará y establecerá los procedimientos para la recuperación de la pintura o galvanizado, según corresponda.

Para los equipos, paneles y tableros menores, que se indica solamente su disposición general dentro del recinto en que irán montados, el soporte se definirá por terreno y se deberán estimar su costo de manera que quede incluido en la oferta original. La ubicación exacta de los pernos de anclaje o sujeción a muros, tabiques, pilares o columnas estructurales se determinará en terreno en coordinación con la supervisión. Para todos los Tableros eléctricos ubicados en salas eléctricas se debe considerar mantener el grado de protección IP 54 para lo cual se instalarán prensa estopa por cada conductor que acometa a dichos tableros ó paneles. El contratista deberá verificar en terreno, los lugares asignados en planos para el montaje de los instrumentos y equipos, proponer y ejecutar, modificaciones, en caso de interferencias u otros. Toda modificación de emplazamiento, debe ser aprobado por la supervisión.

El contratista deberá fabricar los soportes y placas de montaje, de acuerdo a lo que se requieran para la correcta instalación de los instrumentos, no dejando de observar la realidad del terreno, para proponer mejores soluciones, además, deberá poner especial cuidado en recuperar cualquier superficie metálica, con el procedimiento de pintura o galvanizado, según las indicaciones de la supervisión.

Montaje de Artefactos Exteriores

Para los equipos, tableros, que queden a la intemperie, el contratista deberá considerar el suministro y montaje de suportaciones adecuadas, así como de las protecciones a la humedad, lluvia y polvo.

Ensayos

Antes del conexionado final de los diferentes equipos, deberán realizarse pruebas a las instalaciones, para lo cual el contratista deberá entregar con antelación a la supervisión, el protocolo de todas las pruebas que se efectuarán. El contratista deberá probar y demostrar a satisfacción de la supervisión, lo indicado a continuación:

- Deberán realizarse los ensayos requeridos en las Normas IEC 502. referente a “Ensayos después de la instalación”, para cables de baja tensión y tableros de distribución en baja tensión.
- Se deberá verificar que todos los circuitos, ya sean estos de iluminación, fuerza, control y otros, deben ser continuos y estar libres de cortocircuitos. Que todos los circuitos están libres de conexiones a tierra no especificadas.
- En particular, para las instalaciones de baja tensión los ensayos serán efectuados con meghómetro con generación de tensión constante de 1000V como mínimo. El valor mínimo de aislación admisible será de 1000 ohms por voltio de tensión de servicio.
- Se deberán medir, además, las corrientes de cada uno de los circuitos a plena carga, y el equilibrio de fases en cada uno de los ramales trifásicos de alimentación a los tableros seccionales.
- Que la resistencia a tierra de la aislación de todos los conductores no conectados a tierra de los circuitos múltiples, no sea inferior a 1 Mega-Ohm.
- Que todos los circuitos están correctamente conectados en conformidad a todos los diagramas aplicables.
- Que todos los circuitos sean operables, haciéndolos operar mediante una demostración que incluirá el funcionamiento de cada control no menos de 10 veces y mediante la operación continuada de todos los circuitos de luz y de fuerza durante no menos de una hora.
- Que cada lazo de control está correctamente conectado y operativo haciéndolo operar de manejo similar a la anterior, más la imposición de condiciones que prueben que el circuito controlará de acuerdo a diseño.
- Que la sección y el color de los conductores instalados corresponda a lo especificado.
- Se deberán presentar planillas con todas las verificaciones efectuadas.
- Para todos los tableros de baja tensión y control, además de los ensayos de norma, se realizarán ensayos del tipo electromecánico (funcionamiento correcto del equipamiento)

y prueba de operación simulando condiciones anormales y el contraste de los instrumentos.

- Se deberán efectuar mediciones de puntos de temperatura por termografía a distancia de los siguientes componentes de la instalación: Conductos de barras, Tablero general de B.T y transferencia eléctrica, todos los tableros de distribución, 10 sectores de bandejas portacables a ser determinados por la supervisión.
- Durante el desarrollo del montaje, en su etapa final, el contratista deberá elaborar protocolos de entrega por circuitos por cada tablero eléctrico, el que consistirá en tablas de doble entrada en la cual se indicará los datos de placa del motor o equipo de bombeo que energiza el circuito, las protecciones existentes en el tablero, indicando el rango de la protección térmica cuando corresponda, ajuste en que queda la protección térmica (la cual deberá realizar el contratista) y la medición de corrientes.
- Para la medición de corrientes se deberán considerar tanto el sistema en vacío como en carga.
- Todas las pruebas deberán realizarse en presencia de la supervisión o quien esta designe.
- Una vez efectuadas las pruebas mencionadas y previa autorización de la supervisión, se procederá a efectuar la conexión definitiva de todos los cables y las protecciones del sistema conforme a las instrucciones dadas por los fabricantes. Después de lo anterior se procederá a energizar por equipo.
- Se deberá implementar una prueba al sistema de protecciones que garantice que éstas operarán en forma selectiva, debiendo operar siempre primero la protección que está más cerca del consumo anormal.

Inspecciones

La supervisión, se reserva el derecho de efectuar inspecciones, tanto en los talleres del Contratista como en obra, en cualquier momento, durante el proceso de construcción e instalación de equipos y obras, recomendar formas de ejecución u ordenar modificaciones o reemplazos si fuera necesario.

PROVISION E INSTALACION DE EQUIPOS DE ILUMINACION

Montaje de Luminarias

Para este proyecto de mantenimiento y reparaciones locativas de la sede Unidad básica de Tumaco, el contratista, deberá considerar dentro de su alcance los suministros, trabajos, coordinaciones, recursos necesarios para realizar el montaje de las luminarias nuevas en cada recinto. Todos los equipos se suministrarán completos, incluyendo cuerpos, drivers, para ser montadas y puestas en funcionamiento sin ningún artefacto adicional para su montaje. Todos los aparatos de alumbrado deben cumplir con lo dispuesto en la NTC 2050. Art 410.para su montaje incluyendo los elementos que se utilizan para aplicaciones de sobreponer o de descolgar.

Todas las luminarias serán modelos de catálogos, no se aceptan luminarias armadas para cumplir con las especificaciones descritas en cada ítem.

Sin perjuicio de las características técnicas que completamente se definen al indicar las marcas y modelos de los equipos a utilizar y que se deben respetar y garantizar rigurosamente, los artefactos en general deben cumplimentar lo siguiente:

- Todos los puntos eléctricos de suministro de flujo eléctrico para iluminación deberán contar con una toma doble normal tipo levitón o una toma aérea con tapa ciega, cable encauchetado 3x16 AWG y prensaestopas instaladas en el techo que permitan separar las activas de la red sin necesidad de cortar conductores o desmontar borneras. No se permitirán uniones encintadas.
- Borne de tierra: Consistirá en un tornillo soldado de latón y arandela de seguridad de 6,3 mm de diámetro mínimo.
- Los equipos de iluminación deberán proveerse con un cable encauchetado de 3x16AWG de mínimo 1m de longitud o de la longitud necesaria cuando son de aplicación de descolgar, con clavija aérea de 15A.
- Todos los equipos de iluminación deben estar equipados con clavija para desconexión de la red de energía sin necesidad de cortar conductores o desmontar borneras.

PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución y tamaños, la localización exacta de equipos, acometidas eléctricas, tuberías y equipos en relación con la estructura del edificio, depende de los diseños definidos realizados y los presentados por el contratista, realizar superposición con los diferentes planos de diseño, luego de realizarse la revisión en sitio, debe determinarse por parte del CONTRATISTA y presentarse a la supervisión antes de dar comienzo a las diferentes etapas de la instalación, juegos de planos detallados ubicación de equipos, tableros y acometidas de control y potencia de alimentación para cada uno de los equipos. En todo caso y en aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos iniciales presentados y aprobados para el desarrollo del proyecto, el CONTRATISTA antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los que serán lo suficientemente claros, en escalas apropiadas, para ser aprobados.

Al igual se deben presentar todas las memorias de los cálculos realizados teniendo en cuenta las consideraciones necesarias de una forma clara y concisa a la supervisión del contrato, antes de dar comienzo a la etapa de instalación y dentro del plazo máximo establecido en las obligaciones del contrato, para su posterior aprobación.

SUPERVISIÓN

Los delegados para la supervisión por parte del Instituto, serán responsables de la vigilancia de los aspectos técnicos, constructivos y arquitectónicos de la obra para la buena marcha de la misma conforme a lo proyectado y/o especificado, así como de la definición de métodos constructivos, aspectos técnicos o acabados especiales y nuevos materiales cuando no sea posible utilizar los especificados; solucionará las consultas que puedan ocurrir relacionadas con la interpretación de planos y especificaciones para obtener la correcta ejecución del proyecto.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todos los operarios en este trabajo deben ser competentes en su oficio y el responsable de la ejecución y diseños en el ramo. Las instalaciones eléctricas, así como la instalación de los equipos especiales (sistemas de aire acondicionado) deberá ser realizada por personal técnico en el área electromecánica, con experiencia en instalación de ese tipo de sistemas, este personal será el responsable de la ejecución técnica de cada una de las actividades contractuales. Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los transportes, salarios, bonificaciones, seguro de vida y accidente, primas, cesantías y en general todas las prestaciones legales y extralegales del personal a su servicio. Los electricistas deben estar debidamente matriculados y dirigidos por un ingeniero electricista o electromecánico que será el responsable de la instalación.

ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de este proyecto serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente probados. En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, certificados de conformidad de producto de todos los elementos utilizados en la obra, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de sus partes y componentes de la instalación, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, etc., dando además datos tales como aceites y grasas que puedan usarse en la lubricación de ellas, frecuencia de estas lubricaciones, programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

La entrega final de la obra se tomará cumplida cuando se cuente con todos los protocolos y procedimientos que se indican en estas especificaciones técnicas.

Adicionalmente, la entrega de las instalaciones debe ser acompañada con charlas de capacitación completa y a satisfacción de personal del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Se debe entregar manuales de mantenimiento y operación del recinto, junto a los planos as-built que se solicitan en capítulos anteriores.

Todos los procedimientos mencionados anteriormente, deben ser acompañados por actas firmadas por el coordinador del Grupo Nacional de Gestión de infraestructura y del coordinador del Grupo Nacional de Gestión de Servicios Técnicos Especializados y Medio Ambiente del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN, EQUIPOS Y MATERIALES

Los planos muestran la ubicación de los equipos, rutas de los ductos, así mismo se muestra la ubicación de las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar, circuitos ramales normales y regulados, dedicados y compartidos, que también son responsabilidad del contratista, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

Se deberá mantener durante todo el periodo de ejecución de las obras, un juego de planos que se utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas de las acometidas y/o ubicación de los equipos u otros cambios necesarios, al final de la obra deberán suministrar planos actualizados según lo construido.

El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.

Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.

Las especificaciones técnicas consignadas en el presente documento aplican para la construcción de las obras, eléctricas de alumbrado, fuerza, control, sistemas de aire acondicionado y sistemas de ventilación mecánica requeridas para el proyecto. Estas especificaciones técnicas se deben utilizar y son las estrictamente necesarias para realizar los trabajos, diseños de ser necesarios, fabricación e instalación de los sistemas que se describen en cada uno de los ítems consignados en el cuadro de cantidades de obra capítulo eléctrico y mecánico. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito a los encargados de ejercer la supervisión de la obra y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste por parte de la misma y del ordenador del gasto.

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 o superficies aislantes.

Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN.

- Para el desarrollo de los trabajos eléctricos, los cuales son responsabilidad del contratista, para el caso de acometidas eléctricas de fuerza y control a cada uno de los equipos se deben remitir a las especificaciones técnicas del capítulo eléctrico, cumplir con los requerimientos de la normatividad vigente, adicionalmente para todos los elementos a instalar, se deben presentar los certificados de conformidad de producto, antes de proceder con la instalación de los mismos, a los supervisores de la Entidad para su aprobación.

- Es de aclarar que las instalaciones eléctricas y de control deberán realizarse bajo la supervisión del especialista eléctrico del contratista y de la supervisión.

- Los equipos y sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica deben ser intervenidos o deben ser instalados por personal técnico competente cuya experiencia pueda ser demostrable al momento de la instalación o certificados por el fabricante de los equipos a suministrar o a intervenir.

- Las acometidas eléctricas se deben llevar por tubería EMT o IMC a la vista o por cielo falso y PVC para tuberías embebidas o subterráneas (de acuerdo a planos). La señal entre los equipos se lleva por tubería independiente.

- No se aceptará que el cableado de señal vaya dentro de la misma tubería por donde va el cableado de fuerza, la separación entre la tubería que aloja los cables de potencia y la tubería que aloja los cables de señal debe ser como mínimo 10 cm, las acometidas parciales para los equipos deben cumplir con el código de colores establecido en el RETIE, es decir en cable color negro y rojo para las fases, blanco para neutro y verde para tierra.

- Se debe garantizar los espacios y distancias suficiente entre equipos y distancias a los puntos de conexión de tuberías de refrigeración y eléctricas para realizar mantenimiento adecuado a los equipos.

- El recorrido de las tuberías eléctricas deberá ser totalmente ortogonal, es decir debe realizarse de manera que se conserve paralelismo o perpendicularidad a los ejes arquitectónicos del bloque o área a instalarse.

- Las acometidas eléctricas deberán ser en cable (no se permitido el uso de Alambre en estos tipos de instalaciones) e incluir cables de señal, el número de cables de señal lo determinara el fabricante del equipo.

- La tubería eléctrica que se instale a la intemperie debe ser tipo IMC.

- Las instalaciones eléctricas para todos los equipos que se encuentren sobre las cubiertas, deberán realizarse en tubería metálica IMC de diámetro adecuado, de tal forma que la capacidad de ocupación del ducto no supere el 40% de la sección transversal del ducto, se distribuirá ortogonalmente por el recorrido que se haga en la cubierta, utilizando los

soporte adecuados (riel omega, pernos roscados, abrazaderas, amarres, etc.), se utilizaran cajas de paso de ser necesario tipo intemperie IP65, de tal forma que se permitan realizar las derivaciones de potencia y control hacia las unidades mediante la utilización de coraza metálica liquid tight de diámetro adecuado, incluyendo los accesorios de instalación

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

En el presente documento, se presentan las especificaciones para la construcción de las redes del SISTEMA ELÉCTRICO, ILUMINACIÓN Y SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PARA EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES LOCATIVAS DE LA UNIDAD BASICA TUMACO DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES.

En este documento se especifican los requerimientos, procedimientos, calidades y Normas mínimas para el suministro e instalación para la construcción del sistema eléctrico de acuerdo con las listas de cantidades de obra y planos. Los planos muestran la disposición general de las instalaciones. En general, los materiales estarán protegidos contra deterioro o daño en forma permanente, antes y durante su instalación. Los materiales que resulten defectuosos o se dañen durante la instalación, por descuido de EL CONTRATISTA, serán reemplazados o reparados a satisfacción de la SUPERVISIÓN sin ningún costo extra para el Contratante.

Los planos adjuntos a estas especificaciones son indicativos en cuanto se refiere a la localización de la tubería, salidas de iluminación y sistemas de aire acondicionado. EL CONTRATISTA podrá hacer cambios menores a la tubería con respecto a su ubicación para ajustarla a las condiciones estructurales y arquitectónicas de la edificación, siempre y cuando no vayan en contra del diseño eléctrico o se crucen con otras instalaciones.

EL CONTRATISTA deberá mantener en la obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la obra.

Para cumplir con el objeto de estas especificaciones, EL CONTRATISTA debe realizar las siguientes actividades:

1. Suministro y transporte de materiales hasta y dentro del sitio de trabajo.
2. Suministro de mano de obra.
3. Suministro de herramienta y equipo necesarios para una correcta instalación de los diferentes ítems.
4. Instalación completa de los sistemas eléctricos, en un todo, de acuerdo con los planos y especificaciones.
5. Instalación completa de los sistemas de aire acondicionado y de ventilación mecánica. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los sistemas de aire acondicionado y de ventilación mecánica.
6. Pruebas finales de los materiales y equipos suministrados e instalados.

7. Instalación de equipos luminarias acometidas y tomas de acuerdo a las especificaciones. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas, de iluminación y del sistema de alarmas. Para los sistemas especiales, incluye la colocación de tubería, cajas para salidas y de paso de acuerdo a especificaciones de cada sistema, todo esto debidamente anclado y soportado.

El responsable de la construcción, pruebas y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas del proyecto, TIENE que ser un ingeniero electricista o electromecánico durante todo el proceso constructivo. El ingeniero deberá contar con matricula profesional vigente.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

En las diferentes actividades de estas especificaciones, se encuentran algunos términos cuyas definiciones se incluyen a continuación:

Acometida: derivación de la red local del servicio público domiciliario de energía eléctrica, que llega hasta el registro de corte del inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios, la acometida llega hasta el registro de corte general. Comprende el conjunto de elementos tales como conductores, material de empalme, terminales, marquillas, prensaestopas, conduits, amarres y los accesorios necesarios para llevar alimentación eléctrica a un tablero de distribución, a un equipo específico, desde los bornes de interruptores del (los) tablero(s) de servicios auxiliares o de otro tablero de distribución.

Aprobado: aceptado por la autoridad competente.

Bandeja porta cables: Unidad o conjunto de unidades, con sus accesorios, que forman una estructura rígida utilizada para soportar cables y canalizaciones.

Barraje de puesta a tierra (equipotencial): conductor de tierra colectiva, usualmente una barra de cobre o un cable de diámetro equivalente.

Cable de acometida: conductores de acometida en forma de cable.

Salida: Comprende el conjunto de elementos tales como conductores, conduits, cajas y accesorios necesarios para energizar un dispositivo de conexión, de alumbrado o de fuerza, considerando el tramo comprendido entre los bornes del interruptor del tablero de distribución o de alumbrado y el elemento final de la instalación (bombilla, toma motor o aparato). También incluye los elementos de comando y control, aunque uno solo de éstos sirva para varios dispositivos.

Instalaciones embebidas o empotradas: Son todos los componentes, exceptuando los dispositivos finales, que están incrustados directamente en los muros, techos o pisos de la construcción.

Instalaciones a la vista: Son todos los conduits y cajas que se instalen sobrepuestos a los muros, techos o estructuras, debidamente centrados y fijados por medio de grapas y accesorios fabricados especialmente para ésta aplicación, de manera que obtenga una instalación segura, robusta, con apariencia estética y agradable a la vista y colocados de tal manera que estén alineados en la dirección de los ejes o muros de la edificación.

Montaje o instalación: Comprende todas las actividades necesarias para la colocación de un equipo o aparato en posición final y condiciones de servicio, tales como: adquisición, transporte, almacenamiento, desempaque, revisión, limpieza, colocación en posición de servicio, fijación, nivelación, ensamble, ajuste, instalación y conexión de cables hacia otros equipos, revisión general, pruebas individuales, pruebas de conjunto, puesta en servicio de manera que cumplan el objetivo para el cual se han diseñado.

Canalización: canal cerrado de materiales metálicos o no metálicos, expresamente diseñado para contener alambres, cables o barras, con las funciones adicionales que permita este código. Hay canalizaciones, entre otras, de conductos de metal rígido, de conductos rígidos no metálicos, de conductos metálicos intermedios, de conductos flexibles e impermeables, de tuberías metálicas flexibles, de conductos metálicos flexibles, de tuberías eléctricas no metálicas, de tuberías eléctricas metálicas, subterráneas, de hormigón en el suelo, de metal en el suelo, superficiales, de cables y de barras.

Capacidad de corriente: corriente máxima en amperios que puede transportar continuamente un conductor en condiciones de uso sin superar su temperatura nominal de servicio.

CONDUCTORES AISLADOS

Para alimentadores y circuitos, los conductores aislados deben ser de cobre electrolítico, construido de acuerdo con las normas ICONTEC 1099 para conductores sólidos o cableados, según el caso. El aislamiento de los conductores de los alimentadores deberá ser termoplástico, libre de halógenos tipo LSZH, resistente al calor y a la humedad, para una tensión de 600 V y adecuados para una temperatura máxima del conductor de 90°C, en operación normal y continua; deberá estar libre de grietas, superficies irregulares, porosidades y cumplir los requerimientos de las Normas ICEA S-19-81, NEMA WC5 e ICONTEC 1099.

Los conductores eléctricos deberán cumplir con la codificación de colores según la Tabla 3.5 del RETIE. Adicionalmente, cada conductor debe ser identificado con un anillo de marcación el cual indique claramente a que circuito o salida corresponde dicho conductor.

En ninguna instalación se permitirá el uso de conductores con calibre inferior al Nº 12 AWG, tanto en las redes de alumbrado como de fuerza.

Todos los conductores deberán estar contramarcados con el nombre del fabricante, calibre del conductor y clase de aislamiento. En las derivaciones, terminaciones y empalmes de los conductores se deben utilizar accesorios adecuados para obtener conexiones firmes y seguras.

SALIDAS ELECTRICAS

Todos los tomacorrientes e interruptores manuales de alumbrado y sus accesorios, deberán ser de material plástico moldeado, del tipo corrientemente utilizado en esta clase de instalaciones. Cada interruptor o toma deberá llevar grabada o impresa, en forma visible, la marca de aprobación del ICONTEC o una entidad similar, la capacidad en amperios y la tensión nominal en voltios. Deben cumplir con la norma 2050, artículos 410-56/57 y 58 del ICONTEC.

Los interruptores de alumbrado, sencillos, dobles, triples o conmutables deberán ser aptos para resistir una corriente nominal de 10 A. y una tensión de aislamiento de 250V.

El terminal para conexión al polo de puesta a tierra será identificado de acuerdo con lo indicado en la sección 410-58 del Código Eléctrico Nacional- Norma ICONTEC 2050.

Los interruptores y tomacorrientes montados en cajas que estén sobre la superficie de las paredes se instalarán de manera que la placa de montaje del interruptor manual o tomacorriente esté apoyada contra la caja. Las tapas correspondientes a estas tomas e interruptores deben contar con tornillos de fijación.

Para el caso de salidas de tomacorriente con protección de falla a tierra - GFCI-, se debe considerar el suministro e instalación de (tubería, cajas, terminales, conductores eléctricos No. 12 AWG, tomacorrientes, etc.), las cuales se instalaran en las áreas donde se presente humedad, el contratista deberá realizar las actividades para empotrar los tomacorriente y la tubería en los muros, pañetando, estucando y pintando una vez finalice la actividad o utilizando el mismo acabado de las paredes donde se encuentre.

Las tomas corrientes doble tipo Interruptor de Circuitos de Falla a Tierra, 15 Amp, 125 Volt, NEMA 5-15R, 2P, 3hilos, chasis en acero, color blanco, frente y cuerpo fabricados en Nylon Termoplástico, capacidad de 15A para alimentar tomas conectadas en paralelo. Debe cumplir con los requerimientos de UL 943 (2003).

ÍTEM **3**.1.1

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tomacorriente doble, tierra aislada color blanco empotrado, 2P+T 15A 125V; (incluye toma doble tierra aislada normal, retiro y disposición final de tomacorriente existente, tapa, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa y de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el Supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

Tomas de muro 0,30 m.
Tomas en baños 1,10 m.
Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro.
- Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Toma doble LEVITON 15A 125V GH tierra aislada – 1 unidad
- Tapa para toma doble LEVITON blanca – 1 unidad
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.2.

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tomacorriente doble GFCI empotrado, 2P+T 15A 125V; (incluye toma doble GFCI, retiro y disposición final de tomacorriente existente, tapa, ele
mentos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa y de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por y el Supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla3 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

Tomas de muro 0,30 m.
Tomas en baños 1,10 m.
Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Tomacorriente doble LEVITON 15Amp GFCI y tapa – 1 unidad
- Tapa en aluminio inyectado waterproff para toma GFCI Leviton– 1 unidad

- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.3 3.1.4 3.1.5

ACTIVIDAD DESMONTES, RETIROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Desmonte de luminaria de sobreponer existente circular 22 W con cubierta de vidrio (incluye desmonte de elementos de fijación, aislamiento de lineas de alimentación y disposición final en botadero autorizado o almacenamiento en sitio donde la Entidad lo indique)

Y Desmonte de luminaria de sobreponer existente 60x60 cm con cubierta de vidrio (incluye desmonte de elementos de fijación, aislamiento de líneas de alimentación y disposición final en botadero autorizado o almacenamiento en sitio donde la Entidad lo indique)

Y Desmonte de luminaria de sobreponer existente 30x120 cm con cubierta de vidrio (incluye desmonte de elementos de fijación, aislamiento de lineas de alimentación y disposición final en botadero autorizado o almacenamiento en sitio donde la Entidad lo indique)

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan los desmontes o donde se realice el acopio de los equipos de iluminación existente se embalen y se conserven para su posterior ubicación en el sitio donde la entidad lo indique o disposición final en botadero autorizado.
- Las operaciones de desmontes deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- La supervisión autorizaran cada uno de los desmontes de los equipos de iluminación a realizar para lo cual el contratista deberá establecer un formato donde indique exactamente el área o elementos a desmontar, la fecha y hora de la solicitud y la fecha y hora de aprobación. Ningún elemento podrá ser desmontado sin previa autorización del supervisor.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de los desmontes requeridos de acuerdo con lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.

- El Contratista deberá desmontar parcial o totalmente, según lo indique el supervisor, los elementos existentes que interfieran con las actividades de mantenimiento y reparaciones locativas contempladas en el proyecto.
- Para los desmontes de los equipos de iluminación, primero se verificarán los planos y se verificara la ausencia de tensión para el desmonte de los equipos de iluminación previa identificación de los circuitos, los equipos de iluminación deberán protegerse una vez se desmonten para garantizar su integridad física para su posterior disposición final o ubicación en el sitio donde la entidad lo indique.
- Antes de trasladar los equipos de iluminación desmontados a su lugar de almacenamiento, se deberán realizar las actividades de mantenimiento y limpieza de los mismos y el desmonte y limpieza de los marcos que utilicen, balastos multivoltaje entre otros elementos, para su posterior embalaje y almacenamiento, se deberán almacenar adecuadamente para evitar daños en los mismos para su posterior reutilización en caso de requerirse.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cinta 3M aislante Scotch Super 33 – 0.05 rollos.
- Herramienta menor.
- Escalera o Andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de manera general los desmontes que se realicen por cada piso de la edificación, según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todos los desmontes, mantenimientos, ubicación en sitio donde la entidad indique o disposición final en botadero autorizado por las autoridades municipales con sus soporte y marcos correspondientes en cada sitio y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los desmontes y disposición de los equipos que se requieran en cada sitio de intervención.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 3.1.6

ACTIVIDAD DESMONTES, RETIROS Y REINSTALACION

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación de Limpieza, desinfección mantenimiento y reinstalación de luminaria de tipo led Flat 22W;(incluye base soporte y caja de ensamble para sobreponer o marco para incrustar, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan los desmontes o donde se realice el acopio de los equipos de iluminación existente se embalen y se conserven para su posterior reinstalación.
- Las operaciones de desmontes y reinstalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa y de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- La supervisión autorizara cada uno de los desmontes y reinstalaciones de los equipos de iluminación a realizar para lo cual el contratista deberá establecer un formato donde indique exactamente el área o elementos a desmontar o reinstalar, la fecha y hora de la solicitud y la fecha y hora de aprobación. Ningún elemento podrá ser desmontado sin previa autorización del supervisor.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de los desmontes requeridos de acuerdo con lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- El Contratista deberá desmontar parcial o totalmente, según lo indique el supervisor, los elementos existentes que interfieran con las actividades de mantenimiento y reparaciones locativas contempladas en el proyecto.
- Para los desmontes de los equipos de iluminación, primero se verificarán los planos y se verificara la ausencia de tensión para el desmonte de los equipos de iluminación previa identificación de los circuitos, los equipos de iluminación deberán protegerse una vez se desmonten para garantizar su integridad física para su posterior disposición final o ubicación en el sitio donde la entidad lo indique.

- Antes de trasladar los equipos de iluminación desmontados a su lugar de almacenamiento, se deberán realizar las actividades de mantenimiento y limpieza de los mismos y el desmonte y limpieza de los marcos que utilicen, balastos multivoltaje entre otros elementos, para su posterior embalaje y almacenamiento, se deberán almacenar adecuadamente para evitar daños en los mismos para su posterior reutilización en caso de requerirse.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cinta 3M aislante Scotch Super 33 – 0.05 rollos.
- Herramienta menor.
- Escalera o Andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de manera general los desmontes que se realicen por cada piso de la edificación, según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todos los

desmontes, mantenimientos, ubicación en sitio donde la entidad indique o disposición final en botadero autorizado por las autoridades municipales con sus soporte y marcos correspondientes en cada sitio y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los desmontes y disposición de los equipos que se requieran en cada sitio de intervención.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.7

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo panel stil led backlight 60X60cm 40W, 4000K-6500K, 4051lm, IP40 montaje de incrustar, chasis de aluminio, acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato; (incluye base soporte y caja de ensamble para sobreponero marco para incrustar, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.

- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cable de Cu encauchetado 3x16 AWG – 0.7 metros
- Marco para panel led 60 x 60 sopreponer o cielo falso incrustar – 1 Unidad
- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidades
- Consumibles y Accesorios de fijación – 1 Global
- **Panel Led 60x60 Stil LED Backlight** – 1 Unidad, con las siguientes características:
  Flujo Luminoso: 4051 lm
  Temperatura del color: 6500K
  Driver: multivoltaje 100-277V
  Grado de protección: IP40
  Potencia: 40W
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera o andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.8.

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo panel Stil led backlight 30X120cm 40W, 4000K-6500K, 3848lm, IP40 montaje de sobreponer, chasis de aluminio, acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato; (incluye base soporte y caja de ensamble para sobreponer, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapa, conexionado, conectores, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo con lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.

- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cable de Cu encauchetado 3x16 AWG – 0.7 metros
- Clavija 15A 125V aérea NEMA 6-15PV – 1 unidad
- Marco para panel led 60 x 60 sobreponer – 1 unidad
- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidades
- Consumibles y Accesorios de fijación – 1 Global
- **Panel Led 30x120 Stil LED Backlight** – 1 Unidad, con las siguientes características:
  Flujo Luminoso: 3848 lm
  Temperatura del color: 6500K
  Driver: multivoltaje 100-277V
  Grado de protección: IP40
  Potencia: 40W
- Herramienta menor.

- Taladro.
- Escalera o andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.9

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo panel stil led backligh 30X120cm 40W, 4000K-6500K, 4029lm, IP65 montaje sobreponer chasis de aluminio, acabado en pintura electrostática epoxica y difusor en policarbonato; (incluye base soporte, caja de ensamble para sobreponer o marco para incrustar, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores y demas elémentos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo con lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.

- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Cable de Cu encauchetado 3x16 AWG – 1,2 metros
- Clavija 15A 125V aérea NEMA 6-15PV – 1 unidad
- Marco para panel led 30 x 120 sopreponer
- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidades
- Consumibles y Accesorios de fijación – 1 Global
- **Panel Led 30x120 Stil LED Backlight** – 1 Unidad, con las siguientes características:
  Flujo Luminoso: 4029 lm
  Temperatura del color: 6500K
  Driver: multivoltaje 100-277V
  Grado de protección: IP65
  Potencia: 40W
- Herramienta menor.

- Taladro.
- Escalera o andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.10

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo bala stil led Flat 22W dimerizable, 22W, 100,000 horas, 4000K-6500K, 2261lm, IP40 incluye cilindro para aplicación de sobreponer de 15cm color blanco, chasis de aluminio, acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato; (incluye cilindro ensamble para sobreponer, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación y de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.

- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cable de Cu encauchetado 3x16 AWG – 0.3 metros
- Clavija 15A 125V aérea NEMA 6-15PV – 1 unidad
- Cilindro para bala de 8" Flat 22W (15 -20 cm) – 1 unidad
- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidades
- Consumibles y Accesorios de fijación – 1 Global
- **Bala Stil Led Flat** – 1 Unidad, con las siguientes características:
  Flujo Luminoso: 2261 lm
  Temperatura del color: 6500K
  Driver: multivoltaje 100-277V
  Grado de protección: IP40
  Potencia: 22W

- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera o andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.11

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo bala stil led Flat 22W dimerizable, 22W, 100,000 horas, 4000K-6500K, 2098lm, IP65 incluye cilindro para aplicación de sobreponer de 15cm color blanco, chasis de aluminio, acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato; (incluye cilindro ensamble para sobreponer, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.

- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cable de Cu encauchetado 3x16 AWG – 0.3 metros
- Clavija 15A 125V aérea NEMA 6-15PV – 1 unida
- Cilindro para bala de 8" Flat 22W (15 -20 cm) – 1 unida
- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidade
- Consumibles y Accesorios de fijación – 1 Globa
- **Bala Stil Led Flat** – 1 Unidad, con las siguientes características:
  Flujo Luminoso: 2098 lm
  Temperatura del color: 6500K
  Driver: multivoltaje 100-277V
  Grado de protección: IP65
  Potencia: 22W

- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera o andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.12

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de luminaria solar para aplicación de alumbrado público, con sensor de movimiento incorporado inteligente, controlador inteligente, batería de litio de gran capacidad para funcionamiento con carga completa de mínimo 10 - 12 horas, panel solar monocristalino integrado, altura de montaje mínimo de 4 - 8m, potencia de mínimo 50W, IP 65, temperatura del color 5700K, flujo luminoso de mínimo 3000lm, vida útil no inferior a 50.000hr, 110 - 220 V, fabricada en material plástico ABS y metal; (incluye control remoto, accesorio de montaje para aplicación en muro o poste, conexionado, instalación de brazo soporte, cinta bandit 1/2" o chazos de anclaje a muro, hebillas para cinta bandit y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados y por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.

- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y ángulo de montaje en poste o muro durante la instalación.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cable de Cu encauchetado 3x16 AWG – 1 metro lineal
- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidades
- Marco para panel led 30 x 120 sopreponer – 1 Unidad
- Consumibles y Accesorios de fijación – 1 Global
- **Luminaria solar para aplicación de alumbrado público** – 1 Unidad, con las siguientes características:
  Modelo: Alumbrado público
  Potencia. Mínimo 50W
  Material: Plástico ABS y metal
  Tipo de Luz: Blanca
  Chip LED. Sensor de movimiento
  Grado de protección: IP65
  Potencia de batería: 3.2V/30ah - 6.4V/20ah
  Vida útil: mínimo 50.000h
  Altura sugerida: 4m - 8m
  Temperatura de color: 5700k
  Carga: de 6 a 8 horas
  Flujo luminoso: 3000lm

Voltaje: 110 V - 240 V
Color: 6500k
Dimensiones: 840 x 430 x 130 mm aprox.
Garantía: 1 año
Incluye: Control remoto y accesorio de montaje para aplicación en muro o poste.

- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera o andamio certificado.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa y de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.13

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de fotoceldas hasta 1000 w , IP 65, frecuencia de operación 50/60 HZ, voltaje de operación 110/240 V (incluye Balastro de electrocución electrónico integrado, clavija, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores, base de metal y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo con lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería

- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.

El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- **Fotocelda con base de meta**l – 1 unidad con las siguientes características:
  Modelo: Alumbrado público
  Potencia. 1000W
  Material: Plástico y metal

Frecuencia de operacion:50/60 Hz
Grado de protección: IP65
Voltaje: 120 V - 240 V

- Conector rosca amarillo - rojo 3M X 100 Unidades – 0.03 unidades
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.1.14

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tapa ciega en acero inoxidable para caja 2400 con empaque; (incluye tapa ciega en acero inoxidable y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo con lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada.
- Consultar y aplicar las especificaciones y requisitos de instalación dados por el fabricante.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Tapa ciega metálica acero inoxidable – 1 unidad
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.2.1

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de UPS DE 1 KVA, ONLINE, doble conversión, entrada monofásica, voltaje de entrada 110-125 V, voltaje de baterías 24VDC.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del sistema de potencia ininterrumpida.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el Supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos eléctricos y mecánicos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- La UPS debe respetar los requisitos dados en el Articulo 3.17.29 del **RETIE**
- La UPS debe cumplir con los requisitos de producto señalados en el Articulo 2.3.30 del **RETIE.**
- La instalación y puesta en servicio de la UPS debe ser ejecutada por profesionales competentes.
- El piso debe ser plano y las máximas desviaciones de nivel serán las permitidas por el productor.
- Se debe asegurar que el espacio de la UPS sea suficiente y este accesible para futuros mantenimientos

- Los cables nunca deben atravesar los barrajes.
- Se debe conectar primero el barraje de tierra del tablero a la malla de tierra para asegurar la protección del personal.
- La instalación de amarra-cables, no debe afectar el grado de protección IP.
- Se deben utilizar terminales para hacer las conexiones entre cables y barrajes. Si la conexión es con cable de aluminio se deben utilizar conectores bimetálicos.
- Cuando la conexión involucra varias barras por fase, los conectores se deben colocar enfrentados y con espaciadores de cobre entre las barras.
- Cuando las conexiones van directamente a los terminales de los equipos, se deben aplicar los torques especificados por el productor.
- Se deben respetar las distancias de seguridad definidas por el productor para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.
- Los cables del sistema de control deben alambrarse en canaleta, bajo los siguientes criterios: Las canaletas se deben asegurar por lo menos cada 600 mm. Las canaletas no deben llenarse a más del 70% de su capacidad. Las conexiones deben ser hechas en borneras. Todos los hilos de un conductor deben insertarse en el agujero del borne. Ajustar firmemente, teniendo el cuidado de no cortar los hilos. Los conductores deben ser blindados, cuando sean para señales de comunicaciones y se debe conectar a tierra el blindaje.
- Se deben realizar las siguientes verificaciones: Identificaciones del tablero y de los conductores de control y potencia. Conexión a tierra de las puertas. Remover el polvo. Medir equipotencialidad entre partes conductoras del tablero. Verificar los torques de las uniones mecánicas, eléctricas y de anclaje. Verificar los enclavamientos mecánicos de los equipos del tablero. Inspeccionar visualmente de toda la estructura del tablero, especialmente la pintura. Hacer retoques si es necesario. Engrasar ligeramente los contactos eléctricos (grasa contactal). Remover todos los objetos extraños que puedan impedir la operación del tablero (restos de cables, tuercas, tornillos, herramientas, etc.). Realizar las pruebas de aislamiento: Las mediciones deben ser realizadas usando un megometro a una tensión de por lo menos 500 Vcc. El valor de la resistencia de aislamiento debe ser no menor de 1000 Ω/V. Después de estos pasos y dejando registros de evidencia podrá proceder con la energización.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- **UPS MONOFASICA ON LINE 1 KVA**– 1 Unidad con las siguientes características:
  Potencia. 1000W
  Material: Plástico y metal
  Frecuencia de operacion:50/60 Hz
  Grado de protección: IP65
  Voltaje: 120 V - 240 V
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.2.2

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación Suministro e instalacion de cable de cobre encauchetado 3x10 AWG, entrada y salida de UPS (incluye elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.

- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Cable de Cu 3x10 AWG LSZH- 1 Metros lineales
- Funda termoencogible - cable 6 - 8, 8mm-0,02 Metros lineales
- Amarre Nylon Negro 250 mm x 4.8 mm x 100 unid -0,03 Paquete
- Autodesforre amarillo 3M x 100 Unidades - 0,002 Caja
- Cinta autofuendente 19mm x 9,1m - 0,020 Rollo
- Consumibles y Accesorios – 1 Global

- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.2.3

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de tapa canaleta de cableado vertical y arreglo de tapa de cárcamo en lamina existente aproximadamente de 3mm. Incluye pelado, instalación de manija de 3/8 en U embisagrada en ambos extremos con bisagras de pistón de 1", anticorrosivo y dos capas de pintura esmalte gris y demás los elementos necesarios parta su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de las canaletas y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las canaletas soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante utilizando los accesorios adecuados.
- Las canaletas plásticas, deben cumplir la prueba de flamabilidad de acuerdo a UL 5 A, UL 94 o pruebas equivalentes establecidas en normas IEC.

- En la certificación de la canaleta se deben verificar aspectos como flamabilidad, resistencia al impacto, aplastamiento bajo carga, resistencia a la distorsión por calentamiento, espesores y calidad de extrusión.
- No se permite el uso de canaletas no metálicas en: Instalaciones ocultas (excepto cuando atraviesan muros o paredes), donde estén expuestas a daño físico, en los espacios vacíos de ascensores, en ambientes con temperaturas superiores a las certificadas para la canalización o donde alojen conductores cuyos límites de temperatura del aislamiento excedan aquellos para los cuales se certifica la canaleta.
- Deben instalarse de tal manera que se asegure la continuidad mecánica y la continuidad eléctrica por medio de puentes equipotenciales.
- Deben estar sólidamente montadas y con encerramiento completo.
- Se debe evitar la abrasión o el corte del aislamiento de los conductores, mediante el uso de pasacables, tubos o accesorios adecuados.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- A los tubos, uniones, accesorios, etc. se les debe limpiar cualquier materia extraña que se pueda haber introducido en ellos. Además se debe usar el limpiador recomendado por el fabricante, aún en el caso de que los elementos parezcan limpios. Esto se hace con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.
- Los elementos fabricados deberán estar libres de cantos vivos, rebabas o asperezas que presenten riesgo para las manos o integridad de los usuarios que los utilizan.
- Antes de aplicar, verifique que la superficie esté seca, libre de grasa, polvo óxido o pintura deteriorada. En caso de superficies con pintura deteriorada, elimínelas completamente con ayuda de herramientas mecánicas tales como espátula, lija, cepillo y/o removedor de pintura. En metales ferrosos, lije la superficie y aplique 1 mano (capa) de Anticorrosivo.
- Se deberá pintar la totalidad del área, a dos capas de pintura y por todas sus caras.No se aceptan goteras o salpicaderos en áreas cercanas.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales
- Alineamiento de la estructura en ambos sentidos y perpendicularidad entre el alto, ancho y largo. Material de primera calidad, no se reciben materiales averiados, torcidos o rayados.

MATERIALES Y EQUIPO

- Canaleta de superficie metálica 40x8cm división y tapa x 2,4m – 1 Unidad
- Bisagra piston 1"– 2 Unidad
- Manija 3/8 en U – 1 Unidad
- Disco abrasivo – 1 Unidad

- Eletrodos – 1 Paquete
- Pintura esmalte gris – 1 Galon
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.2.4

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Verificación, Mantenimiento y puesta en funcionamiento de biométrico (Incluye reinstalación de biométrico, cerradura electromagnética, fuente cargadora, suministro de cable UTO CAT 6)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el funcionamiento de Biometrico
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el Supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos eléctricos y mecánicos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Realizar un mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico garantizando la actualización del firmware.
- Verificación del estado de la batería.
- Programación y limpieza del Buffer de almacenamiento
- Debe cumplir con todas las normativas para Cableado Categoría 6A y estar Garantizado por el fabricante del mismo.
- Todos los elementos del sistema de cableado estructurado deberán estar certificados UL y/o ETL verificado a seis conexiones u otro laboratorio homologado.
- En todos los casos se cumplirán con las recomendaciones y requerimientos de los fabricantes de equipos y elementos para llevar a cabo la instalación.

- Debe ser compatible 100% con la plataforma de acceso principal instalada en el edificio del nivel central.
- Los repuestos y partes con las cuales el Instituto no cuente, deberán ser suministrados por la firma prestadora del servicio en las visitas de mantenimiento correctivo que se llegaren a presentar, para lo cual el proveedor deberá enviar una cotización para revisión y aprobación por parte del encargado de ejercer la supervisión del contrato.
- El proveedor sustentará la necesidad de reemplazar las partes y repuestos necesarios para el normal funcionamiento de los equipos y realizará el diagnostico de las partes afectadas.
- El proveedor realizara el cambio de elementos y partes degradadas por su normal funcionamiento sin que esto genere un costo adicional al servicio de mantenimiento contratado

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.3.1 3.3.2

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Mantenimiento a Panel de alarma principal y sus componentes. Incluye Mantenimiento general, limpieza interna y externa, revisión de conexiones. Revisión de funcionamiento en general de los equipos.

Y Suministro e instalación de baterías de 12 V, 7 A, (incluye elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para de mantenimiento al panel de alarma principal e instalacion de sus componentes
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos del sistema de detección de incendios, eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación y mantenimiento de este equipo deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Desconecte todas las fuentes de energía antes de comenzar a trabajar. Es posible que la unidad de control y el equipo asociado se dañen al quitar o insertar tarjetas, módulos o cables de interconexión al activar la unidad.

- Verifique que el tamaño de los cables sea adecuado para todos los lazos indicadores y activadores del dispositivo. La mayoría de los dispositivos no pueden tolerar caídas IR mayores al 10% de la tensión del dispositivo especificado.
- No intente instalar, realizar mantenimiento ni operar la unidad hasta haber leído y comprendido los manuales.
- Al igual que todos los dispositivos eléctricos de estado sólido, el sistema puede operar erráticamente o puede sufrir daños al exponerlo a potencia transitoria inducida por descarga eléctrica. Aunque ningún sistema está completamente inmune de interferencias de potencia transitoria producida por descarga eléctrica, la conexión a tierra adecuada reducirá la susceptibilidad.
- Siga las instrucciones incluidas en los manuales de instalación, operación y programación. Se recomienda seguir estas instrucciones a fin de evitar dañar el panel de control y el equipo asociado. La confiabilidad y la operación del equipo dependen de uno adecuado mantenimiento.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- En todos los casos se cumplirán con las recomendaciones y requerimientos de los fabricantes de equipos y elementos para llevar a cabo la instalación
- El cableado debe ser **TOTALMENTE COMPATIBLE** y acorde con las características del instalado al interior de la entidad. Todos los componentes deben ser monomarca.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Bateria de 12 voltios 7 amperios – 1 unidad
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.3.3

ACTIVIDAD DESMONTES, RETIROS Y REINSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Desmonte, retiro, mantenimiento y reintalación de salida para sensor de humo fotoeléctrico y elementos activos del sistema, estación manual y estrobo multicandela; (incluye desmonte del cableado en cable fplr 2x16 awg, desmonte de tuberia conduit emt de 3/4", coraza LT de 3/4", cajas de paso, conectores, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elémentos consumibles para su correcta ejecución y reinstalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas o electrónicos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan los desmontes o donde se realice el acopio de los equipos de seguridad electrónica (sistema de detección de incendios) existente se embalen y se conserven para su posterior reinstalación.
- Las operaciones de desmontes deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones. La supervisión autorizará cada uno de los desmontes de los equipos de seguridad electrónica a realizar para lo cual el contratista deberá establecer un formato donde indique exactamente el área o elementos a desmontar, la fecha y hora de la solicitud y la fecha y hora de aprobación. Ningún elemento podrá ser desmontado sin previa autorización del supervisor.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de los desmontes, retiros y mantenimientos requeridos de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el Supervisor. El Contratista deberá desmontar parcial o totalmente, según lo indique el Supervisor, los elementos existentes que interfieran con las actividades de cambio de cubiertas a ejecutar.
- Para los desmontes de los equipos de seguridad electrónica, primero se verificarán los planos y se verificara la ausencia de alimentación para el desmonte de los equipos activos del sistema previa identificación de los lazos de comunicación, los equipos de seguridad electrónica deberán protegerse una vez se desmonten para garantizar su integridad física para su posterior reinstalación en las mismas coordenadas donde fueron retirados.

- Antes de trasladar los equipos activos del sistema de seguridad electrónica desmontados a su lugar de almacenamiento, se deberán realizar las actividades de mantenimiento y limpieza de los mismos y el desmonte y limpieza de los marcos, soportes y/o bases que utilicen, para su posterior embalaje y almacenamiento, se deberán almacenar adecuadamente para evitar daños en los mismos para su posterior reinstalación.

TOLERANCIAS

Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Grapa metálica aleta doble 3/4" – 4 unidades
- Varilla roscada 3/8" x 3m zincada – 0.2 metros lineales
- Riel omega perforado soporte bandeja x 3m – 0.12 metros lineales
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de manera general los desmontes que se realicen por cada piso de la edificación, según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todos los desmontes, mantenimientos y reinstalación de los equipos con sus soportes, bases y/o marcos correspondientes en cada sitio y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los desmontes y reinstalación de los equipos que se requieran en cada sitio de intervención de cubiertas.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.3.4 3.3.5 3.3.6

ACTIVIDAD DESMONTES, RETIROS Y REINSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Desmonte, retiro, mantenimiento y reinstalación de sensor de humo eléctrico y elementos activos del sistema, estación manual y estrobo multicandela (incluye verificación y mantenimiento del cableado, tubería, cajas de paso, soporteria y demás elementos del sistema para su correcta ejecución y reinstalación y puesta en funcionamiento).

Desmonte retiro, mantenimiento y reinstalación de estación manual (Incluye verificación y mantenimiento del cableado, base soporte, conectores y demás elementos del sistema para su correcta ejecución y reinstalación y puesta en funcionamiento).

Y Desmonte, retiro, mantenimiento y reinstalación de estrobo multicandela con sirena electrónica, montado en pared;(Incluye verificación y mantenimiento de stopper, conexionado, conectores, y demás elementos para su correcta ejecución, reinstalación y puesta en funcionamiento)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas o electrónicos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan los desmontes o donde se realice el acopio de los equipos de seguridad electrónica (sistema de detección de incendios) existente se embalen y se conserven para su posterior reinstalación.
- Las operaciones de desmontes deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones. La supervisión autorizará cada uno de los desmontes de los equipos de seguridad electrónica a realizar para lo cual el contratista deberá establecer un formato donde indique exactamente el área o elementos a desmontar, la fecha y hora de la solicitud y la fecha y hora de aprobación. Ningún elemento podrá ser desmontado sin previa autorización del supervisor.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de los desmontes, retiros y mantenimientos requeridos de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el Supervisor. El Contratista

deberá desmontar parcial o totalmente, según lo indique el Supervisor, los elementos existentes que interfieran con las actividades de cambio de cubiertas a ejecutar.
- Para los desmontes de los equipos de seguridad electrónica, primero se verificarán los planos y se verificara la ausencia de alimentación para el desmonte de los equipos activos del sistema previa identificación de los lazos de comunicación, los equipos de seguridad electrónica deberán protegerse una vez se desmonten para garantizar su integridad física para su posterior reinstalación en las mismas coordenadas donde fueron retirados.
- Verificar la ubicación de los elementos.
- Antes de trasladar los equipos activos del sistema de seguridad electrónica desmontados a su lugar de almacenamiento, se deberán realizar las actividades de mantenimiento y limpieza de los mismos y el desmonte y limpieza de los marcos, soportes y/o bases que utilicen, para su posterior embalaje y almacenamiento, se deberán almacenar adecuadamente para evitar daños en los mismos para su posterior reinstalación.
- Se deben utilizar todos los accesorios adecuados para la conexión de la tubería flexible con las cajas para las salidas de os equipos, ya que el cableado debe quedar totalmente protegido desde la caja hasta la base del equipo a instalarse.
- Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos EPP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de manera general los desmontes que se realicen por cada piso de la edificación, según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todos los desmontes, mantenimientos y reinstalación de los equipos con sus soportes, bases y/o marcos correspondientes en cada sitio y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los desmontes y reinstalación de los equipos que se requieran en cada sitio de intervención de cubiertas.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 3.4.1

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado 12.000 BTU/18.000 BTU/24.000 / 36.000 BTU incluye diagnóstico, mantenimiento de unidad evaporadora, unidad condensadora, compresor y bomba de condensado; (incluye lavado, limpieza y materiales como soldadura de plata, rubatex, cinta foil de aluminio, actividades de vacío del sistema, recogida de refrigerante y suministro de líquido desincrustante, refrigerante de ser necesario, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta ejecución).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos electromecánicos antes descritos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el supervisor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- De conformidad con el ítem descrito, el contratista deberá prestar los servicios de mantenimientos para los sistemas de aire acondicionado de acuerdo con las rutinas de mantenimiento descritas a continuación, los protocolos de mantenimiento preventivo y los procedimientos recomendados por el fabricante. El oferente no debe limitarse a lo aquí indicado, sin embargo, debe tener en cuenta como mínimo los siguientes pasos:

  - **SECCION EVAPORADORA.**
  -
    - **SERPENTIN**

- Taladro.
- Lavado con desincrustante (cuando se requiera).
- Limpieza y purga de desagües.
- Limpieza y revisión de bandeja de condensados.
- Prueba y/o corrección de fugas

.

- **CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR-TRANSMISION**

- Limpieza de motores.
- Limpieza de ejes.
- Cambio (de ser necesario) de filtros.
- Medición de Amperajes de Operación.
- Ajuste de conexiones.

- **GABINETE**

- Revisión de Ajuste estructural.
- Revisión de Soportes.
- Ajuste de conexiones.

- **SECIÓN CONDENSADORA**

- **SERPENTIN**

- Lavado con desincrustante (cuando se requiera).
- Prueba y/o corrección de fugas.

- **CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR**

- Limpieza de Motores.
- Limpieza de ejes.
- Medición de Amperajes de Operación.
- Ajuste de conexiones.

- **COMPRESORES - (TRATAMIENTO INDIVIDUAL)**

- Lectura y registro de presión de succión y descarga.
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Medición de Amperajes de Operación de los compresores.

- **CIRCUITO Y TUBERIAS DE REFRIGERACIÓN**

- Prueba y/o corrección de fugas.
- Revisión y/o recarga de Refrigerante.
- Restauración de Aislamientos térmicos.
- Revisión y/o cambio (cuando así se requiera) de Filtro secador.

- Revisión y/o cambio (cuando así se requiera) de Mirilla Indicadora.
- Lectura y registro de temperaturas

- **SISTEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL**

- Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
- Revisión de Operación de Contactores.
- Revisión de Operación de Relevos cuando aplique.
- Cambio de cables quemados.
- Revisión y/o calibración de Temperatura.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Rubatex 5/8" tira x metro – 4 metros lineales.
- Rubatex 3/8" tira x metro – 4 metros lineales
- Racor de 5/8" – 2 unidades
- Racor de 3/8" – 2 unidades
- Gas map – 0.2 tarros
- Soldadura de cobre al 15% x barra – 2 unidades
- Filtro secador de 3/8" – 1 unidad.
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos APP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para el mantenimiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo al cual se le realice el correspondiente mantenimiento y con su puesta en servicio por unidad (UN), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.2

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para realizar mantenimiento de unidad manejadora (sistema de recirculación de aire) y condensador del sistema de aire acondicionado, con capacidad de 480000 BTU (4TR) de refrigeracion, con capacidad de 1620 cfm, incluye alineación del motor y ventilador centrifugo, cambio y ajuste de correas, incluye mantenimento preventivo del motor, desmonte, revisión, pruebas de bobinados, cambio de rodamientos, limpieza y pintura exterior, mantenimiento de unidad condensadora, serpentin de enfriamiento, unidad compresora, incluye suministro y cambio de empaque en puertas laterales, revisión, lubricación y cambio de chumaceras de ser necesario, revision y ajuste de regillas y ducteria, sellado de la estructura y ducteria con sikaflex para garantizar hermeticidad, limpieza interior, cambio de iaslamiento termico deteriorado, ajuste y/ó cambio de guias de filtros, la unidad debe ser pintada en el exterior con base de anticorrosivo y pintura muy resistente a la corrosión tipo intemperie; (incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución). Dentro del presupuesto se debe considerar el mantenimiento y pintura de la base soporte y su sistema antivibratorio.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el mantenimiento de los aparatos electromecánicos antes descritos.
- Los trabajos de mantenimiento deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa autorización del coordinador del área que da soporte el equipo.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizado por el supervisor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- De conformidad con el ítem descrito, el contratista deberá prestar los servicios de mantenimientos para la unidad manejadora (sistema de recirculación de aire) y condensador del sistema de aire acondicionado de acuerdo con las rutinas de mantenimiento descritas a

continuación, los protocolos de mantenimiento preventivo y los procedimientos recomendados por el fabricante. El oferente no debe limitarse a lo aquí indicado, sin embargo, debe tener en cuenta como mínimo los siguientes pasos:

- **UNIDAD MANEJADORA.**

  - **SERPENTIN**

- Lavado con desincrustante (cuando se requiera).
- Limpieza y purga de desagües.
- Limpieza y revisión de bandeja de condensados.
- Prueba y/o corrección de fugas.

  - **CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR-TRANSMISION**

- Limpieza y mantenimiento de motor incluye su desmonte, revisión de bobinados, ajuste y/o cambio de rodamientos de ser necesario, limpieza y pintura exterior.
- Revisión y cambio de chumaceras de ser necesario, incluye engrase y lubricación
- Limpieza de ejes de motor y ventilador.
- Alineación de motor y ventilador centrifugo
- Balanceo de ventilador centrifugo.
- Cambio y ajuste de correas y poleas, incluido ajuste de chaveteros y guías en ejes.
- Medición de Amperajes de Operación.
- Ajuste de conexiones.

  - **GABINETE ESTRUCTURA O ENCERRAMIENTO Y BASE SOPORTE**

- Revisión de Ajuste estructural.
- Revisión de Soportes y bases anti vibratorias, cambio de ser necesario.
- Limpieza interna y externa.
- Resanes y pintura exterior del equipo con base de anticorrosivo y pintura resistente a la corrosión para uso exterior tipo intemperie.
- Suministro y cambio de empaques en puertas, tapas, uniones de paneles y accesos.
- Sellado de la estructura con sikaflex para garantizar hermeticidad.
- Cambio de aislamiento térmico deteriorado.
- Ajuste y cambio de guías de filtros.
- Cambio de filtros.
- Ajuste y cambio de tornillería, bisagras y demás elementos que configuran el encerramiento.
- Mantenimiento y pintura de la base soporte incluyendo su sistema anti vibratorio.

- **SECIÓN CONDENSADORA**

  - **SERPENTIN**

- Lavado con desincrustante (cuando se requiera).

- Prueba y/o corrección de fugas.

- **CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR**

- Limpieza de Motores.
- Limpieza de ejes.
- Medición de Amperajes de Operación.
- Ajuste de conexiones.

- **COMPRESORES - (TRATAMIENTO INDIVIDUAL)**

- Lectura y registro de presión de succión y descarga.
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Medición de Amperajes de Operación de los compresores.

- **CIRCUITO Y TUBERIAS DE REFRIGERACIÓN**

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Prueba y/o corrección de fugas.
- Revisión y/o recarga de Refrigerante.
- Restauración de Aislamientos térmicos.
- Revisión y/o cambio (cuando así se requiera) de Filtro secador.
- Revisión y/o cambio (cuando así se requiera) de Mirilla Indicadora.
- Lectura y registro de temperaturas

- **SISTEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL**

- Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
- Revisión de Operación de Contactores.
- Revisión de Operación de Relevos cuando aplique.
- Cambio de cables quemados.
- Revisión y/o calibración de Temperatura.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mantenimiento a todo costo por lo cual incluye todos los materiales y accesorios que se requieran para su ejecución dentro de los cuales se encuentran como mínimo los siguientes:
  Rubatex 5/8" tira x metro
  Rubatex 3/8" tira x metro
  Racor de 5/8"
  Racor de 3/8"
  Gas map – 0.2 tarros
  Soldadura de cobre al 15% x barra
  Filtro secador de 3/8"
  Anticorrosivo
  Pintura para uso tipo intemperie.
  Empaques tipo colmena
  Pegante Bóxer
  Sikaflex
  Grasa.
  Tornillos.
  Líquido desincrustante.
  Aislante térmico Duct Wrap.
  Correas
  Chumaceras.
  Graseras.
  Lámina galvanizada calibre 18.
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos APP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

El personal de mantenimiento de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para el mantenimiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo al cual se le realice el correspondiente mantenimiento y con su puesta en servicio por unidad (UN), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.3 3.4.10

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de bandas de lona entrada y salida del ventilador de aproximadamente 50cm de ancho, acoplada a los ductos y figuras de descarga y succión; (incluye el retiro de banda deteriorada,cambio de pisalonas en lamina galvanizadoa calibre 22, tornilleria de ajuste y demás elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de las bandas de lona contempladas.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de los equipos y autorización del responsable del área a la cual el equipo brinda soporte.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizados por el supervisor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Retirar pisalonas existente.
- Realizar el retiro de las lonas existentes.
- Realizar la limpieza de los contornos de ducto previo a instalación de pisalonas.
- Aplicar pegante y dejar secar.
- Realizar la instalación del pisalonas teniendo cuidado de realizar los dobleces que esta necesita y el pegado de la misma en las superficies de los ductos, sin dejar fugas en el recubrimiento.
- Realizar instalación de pisalonas en lámina galvanizada calibre 22, por todo el contorno de la lona sobre los conductos existentes.
- Asegurar los pisalonas con tornillos auto perforantes y o con tuerca si es el caso.
- Verificar que no se presenten fugas.

- Realizar la disposición final de las lonas desmontadas en botadero autorizado y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante utilizando los accesorios adecuados.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la especificación, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Banda de lona 50cm ancho con pisa lona en lámina galvanizada calibre 22 – 1 metro lineal
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos APP para trabajo.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.4 3.4.11

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de pre filtros plata o similar para retención de partículas 24"X24"X2" con una eficiencia mínima del 30%; (incluye el retiro y disposición final de filtros existentes de acuerdo con la normatividad ambiental viegente)..

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los filtros contemplados.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de los equipos y autorización del responsable del área a la cual el equipo brinda soporte.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizados por el supervisor.
- Desmontar puertas laterales de los compartimientos de filtros.
- Retirar filtros existentes y embalarlos adecuadamente para su disposición final (tener en cuenta que pueden ser tomados como material contaminado).
- Realizar la limpieza de las guías de instalación de los porta filtros.
- Realizar la instalación de los nuevos filtros teniendo cuidado de que se deslicen por las guías dispuestas para tal fin.
- Colocar las tapas de inspección de compartimiento de filtros.
- Realizar la disposición final de los filtros desmontados en botadero autorizado y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante y en el sentido de flujo de aire siguiendo las indicaciones del fabricante en sentido de instalación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la y supervisión la ficha técnica según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la especificación, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Pre filtro plata o similar 24"x24"x2" 30% eficiencia, de acuerdo a descripción técnica con las siguientes especificaciones – 1 unidad
  Marco: Cartón
  Medio filtrante: Fibra poliéster
  Clase de filtro: MERV8 según ASHRAE 52.2
  Eficiencia del filtro: 30-35% @5 micras
  Dimensiones: 24x24x2" (595x595x46mm)
  Área Filtrante: 1,26 m²
  Flujo de aire nominal: 3200 m3/h
  Resistencia inicial: 45 Pa
  Redes protectoras: Malla Galvanizada
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos APP para trabajo.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.5 3.4.12

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de fltros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores 36"X24"X11"; (incluye el retiro y disposición final de filtros existentes de acuerdo a la normativadad ambiental vigente)..

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los filtros contemplados.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de los equipos y autorización del responsable del área a la cual el equipo brinda soporte.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizados por el supervisor.
- Desmontar puertas laterales de los compartimientos de filtros.
- Retirar filtros existentes y embalarlos adecuadamente para su disposición final (tener en cuenta que pueden ser tomados como material contaminado).
- Realizar la limpieza de las guías de instalación de filtros.
- Realizar la instalación de los nuevos filtros teniendo cuidado de que se deslicen por las guías dispuestas para tal fin.
- Colocar las tapas de inspección de compartimiento de filtros.
- Realizar la disposición final de los filtros desmontados en botadero autorizado y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante y en el sentido de flujo de aire siguiendo las indicaciones del fabricante en sentido de instalación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la especificación, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Filtro carbón activado 36"x24"x11" para retención de olores y vapores, de acuerdo a descripción técnica con las siguientes especificaciones – 1 unidad
  Marco: Metálico galvanizado de 2 pulgadas.
  Medio filtrante: Carbón activado en pellets de 4x5mm
  Clase de filtro: Absorción y eliminación de gases, vapores y olores.
  Capacidad en cfm: 2000
  Eficiencia del filtro: 70-75% @30 micras
  Caida de presión: 0,48 pulgadas de columna de H2O.
  Dimensiones: 24x24x2" (595x595x46mm)
  Media filtrante compuesta por celdas de Kraft corrugadas, rellenas con carbón activado para absorber olores y gases tóxicos.
  Cubiertas con una pantalla de nylon para mantener el carbón en su lugar
  Protectores de malla desplegada galvanizada
  Área Filtrante: 1,26 m²
  Flujo de aire nominal: 3200 m3/h
  Resistencia inicial: 45 Pa
  Redes protectoras: Malla Galvanizada
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos APP para trabajo.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.6. 3.4.13

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de filtros de permanganato de potasio o alumina u otro tipo de elemento germicida tipo granular o peletizado 24"X24"X2" ; (incluye el retiro y disposición final de filtros existentes de acuerdo a la normativadad ambiental vigente)..

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los filtros contemplados.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de los equipos y autorización del responsable del área a la cual el equipo brinda soporte.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizados por el supervisor.
- Desmontar puertas laterales de los compartimientos de filtros.
- Retirar filtros existentes y embalarlos adecuadamente para su disposición final (tener en cuenta que pueden ser tomados como material contaminado).
- Realizar la limpieza de las guías de instalación de filtros.
- Realizar la instalación de los nuevos filtros teniendo cuidado de que se deslicen por las guías dispuestas para tal fin.
- Colocar las tapas de inspección de compartimiento de filtros.
- Realizar la disposición final de los filtros desmontados en botadero autorizado y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante y en el sentido de flujo de aire siguiendo las indicaciones del fabricante en sentido de instalación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la especificación, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Filtro permanganato de potasio 24"x24"x2" germicida, de acuerdo a descripción técnica con las siguientes especificaciones – 1 unidad
  Marco: Metálico galvanizado o plástico.
  Filtro poliédrico en forma de 4V ocho caras de captación
  Medio filtrante: Carbón activado en pellets de 3mm cilíndricos impregnado al 12% de permanganato de potasio.
  Clase de filtro: Germicida.
  Capacidad en cfm: 611-1553 m3/h
  Eficiencia del filtro: 99% @30 micras
  Caída de presión: 0,48 pulgadas de columna de H2O.
  Dimensiones: 24x24x12" (595x595x292mm)
  Media filtrante compuesta por celdas de Kraft corrugadas, rellenas con carbón activado y cubiertas con una pantalla de nylon para mantener el carbón en su lugar.
  Protectores de malla desplegada galvanizada
  Área Filtrante: 15,6 m²
  Redes protectoras: Malla Galvanizada
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos APP para trabajo.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 3.4.7. 3.4.14

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de filtros HEPA para retención de partículas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97% con estructura en aluminio 24"X24"X2" con marco en aluminio; (incluye el retiro y disposición final de filtros existentes de acuerdo con la normatividad ambiental viegente)..

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los filtros contemplados.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de los equipos y autorización del responsable del área a la cual el equipo brinda soporte.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizados por el supervisor.
- Desmontar puertas laterales de los compartimientos de filtros.
- Retirar filtros existentes y embalarlos adecuadamente para su disposición final (tener en cuenta que pueden ser tomados como material contaminado).
- Realizar la limpieza de las guías de instalación de filtros.
- Realizar la instalación de los nuevos filtros teniendo cuidado de que se deslicen por las guías dispuestas para tal fin.
- Colocar las tapas de inspección de compartimiento de filtros.
- Realizar la disposición final de los filtros desmontados en botadero autorizado y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante y en el sentido de flujo de aire siguiendo las indicaciones del fabricante en sentido de instalación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica según aplique para revisión y aprobación

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la especificación, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

- Filtro HEPA para retención de partículas 24"x24"x12", de acuerdo a descripción técnica con las siguientes especificaciones – 1 unidad
  Marco: Metálico aluminio.
  Filtro poliédrico en forma de 4V ocho caras de captación
  Medio filtrante: Micro fibra de vidrio
  Separadores: En aluminio
  Clase de filtro: H13 as per EN 1822.
  Eficiencia del filtro: 99,97% @0,3 micras
  Dimensiones: 24x24x12" (595x595x292mm)
  Área Filtrante: 46,76 m²
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Equipo de protección elementos APP para trabajo.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.8 3.4.15

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al Mantenimiento de tablero de fuerza y control, control de encendido remoto sistemas de aire acondicionado y extracción del área de repositorio , incluye limpieza, ajuste de conexiones, revisión de elementos de control y maniobra (transformador, relevos, guarda motor, indicadores de parada y de marcha, temporizador, contactores, controles de encendido local y remoto, configuración de controlador de temperatura y humedad, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento incluye elementos consumibles para su correcta ejecución).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el mantenimiento de los aparatos eléctricos de fuerza y control antes descritos.
- Los trabajos de mantenimiento deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa autorización del coordinador del área que da soporte el equipo.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizado por el y supervisor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- De conformidad con el ítem descrito, el contratista deberá prestar los servicios de mantenimientos para el tablero de fuerza y control del sistema de aire acondicionado y extracción del área de repositorio, de acuerdo con las rutinas de mantenimiento descritas a continuación, los protocolos de mantenimiento preventivo y los procedimientos recomendados por el fabricante. El oferente no debe limitarse a lo aquí indicado, sin embargo, debe tener en cuenta como mínimo los siguientes pasos:

- Revisión de aspectos técnicos de seguridad industrial de modo que no presenten riesgos, imprevistos y demás.
- Desenergizar, desconectar el equipo de la red tomando las medidas preventivas necesarias.
- Inspección visual de conductores, terminales, transformadores, ventiladores, contactores, tarjetas de control, breckers, sub-ensambles internos y demás componentes principales, para asegurar su buen estado físico / mecánico.
- Revisión de conexiones eléctricas de transformadores, bobinas, breckers, fusibles, conexiones de distribución, terminales de entrada y salida y demás conexiones tanto internas como externas. Para prevenir todo tipo de recalentamientos por mal contacto.
- Limpieza de cubiertas exteriores y aspirado de componentes internos del tablero
- Mediciones de voltaje, frecuencia y corriente de entrada y salida, con carga y sin carga que permitan conocer el estado de operación del sistema.
- Inspección ocular general para determinar existencia de daños.
- Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
- Limpieza de contactos con liquido limpiador de contactos.
- Revisión de Operación de Contactores.
- Revisión de Operación de Relevos cuando aplique.
- Cambio de cables quemados.
- Verificación y cambio de ser necesario de aparatos de control y maniobra (transformador, relevos, guarda motor, indicadores de parada y de marcha, temporizador, contactores, controles de encendido local y remoto).
- Revisión y configuración del controlador de temperatura y humedad, incluye reprogramación de ser necesario.
- Revisión y toma de mediciones
- Puesta en operación y pruebas de funcionamiento.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mantenimiento a todo costo por lo cual incluye todos los materiales y accesorios que se requieran para su ejecución dentro de los cuales se encuentran como mínimo los siguientes:
  Limpiador de contactos
  Tornillos.

Líquido limpiador de contactos.
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Pinza voltiamperimétrica.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos APP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

El personal de mantenimiento de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para el mantenimiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (pinzas amperimétricas, aparatos de control y maniobra, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo al cual se le realice el correspondiente mantenimiento y con su puesta en servicio por unidad (UN), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 3.4.9

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación Suministro de materiales y mano de obra para realizar el mantenimiento de unidad manejadora sistema de extracción 1000 cfm, incluye alineación del motor y ventilador centrifugo, cambio y ajuste de correas, incluye mantenimiento preventivo del motor, desmonte, revisión, pruebas de bobinados, ajuste y/ó cambio de rodamientos de ser necesario, limpieza y pintura exterior, incluye suministro y cambio de empaque en puertas laterales, revisión, lubricación y/ó cambio de chumaceras de ser necesario, sellado de estructura y dcuteria con sikaflex para garantizar hermeticidad de ser necesario , limpieza interior, ajuste y/ó cambio de guias de filtros, la unidad debe ser pintada en el exterior con base de anticorrosivo y pintura muy resistente a la corrosión tipo intemperie; (incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución). Dentro del presupuesto se debe considerar el mantenimiento y pintura de la base soporte y su sistema antivibratorio

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el mantenimiento de los aparatos electromecánicos antes descritos.
- Los trabajos de mantenimiento deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa autorización del coordinador del área que da soporte el equipo.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la a supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizado por el supervisor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- De conformidad con el ítem descrito, el contratista deberá prestar los servicios de mantenimientos para la unidad manejadora (sistema de extracción e inyección de aire) de la sala de necropsias y repositorio de acuerdo con las rutinas de mantenimiento descritas a continuación, los protocolos de mantenimiento preventivo y los procedimientos recomendados por el fabricante. El oferente no debe limitarse a lo aquí indicado, sin embargo, debe tener en cuenta como mínimo los siguientes paso

- **UNIDAD MANEJADORA.**

  - **CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR-TRANSMISION**

- Limpieza y mantenimiento de motor incluye su desmonte, revisión de bobinados, ajuste y/o cambio de rodamientos de ser necesario, limpieza y pintura exterior.
- Revisión y cambio de chumaceras de ser necesario, incluye engrase y lubricación
- Limpieza de ejes de motor y ventilador.
- Alineación de motor y ventilador centrifugo
- Balanceo de ventilador centrifugo.
- Cambio y ajuste de correas y poleas, incluido ajuste de chaveteros y guías en ejes.
- Medición de Amperajes de Operación.
- Ajuste de conexiones.

  - **GABINETE ESTRUCTURA O ENCERRAMIENTO Y BASE SOPORTE**

- Revisión de Ajuste estructural.
- Revisión de Soportes y bases anti vibratorias, cambio de ser necesario.
- Limpieza interna y externa.
- Resanes y pintura exterior del equipo con base de anticorrosivo y pintura resistente a la corrosión para uso exterior tipo intemperie.
- Suministro y cambio de empaques en puertas, tapas, uniones de paneles y accesos.
- Sellado de la estructura con sikaflex para garantizar hermeticidad.
- Cambio de aislamiento térmico deteriorado.
- Ajuste y cambio de guías de filtros.
- Cambio de filtros.
- Ajuste y cambio de tornillería, bisagras y demás elementos que configuran el encerramiento.
- Mantenimiento y pintura de la base soporte incluyendo su sistema anti vibratorio.

- **SISTEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL**

- Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
- Revisión de Operación de Contactores.
- Revisión de Operación de Relevos cuando aplique.
- Cambio de cables quemados y aparatos de potencia y control que lo requieran.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mantenimiento a todo costo por lo cual incluye todos los materiales y accesorios que se requieran para su ejecución dentro de los cuales se encuentran como mínimo los siguientes:
  Anticorrosivo
  Pintura para uso tipo intemperie.
  Empaques tipo colmena
  Pegante Bóxer
  Sikaflex
  Grasa.
  Tornillos.
  Líquido desincrustante o limpiador.
  Aislante térmico Duct Wrap.
  Correas
  Chumaceras.
  Graseras.
  Lámina galvanizada calibre 18.
- Consumibles y Accesorios – 1 Global
- Herramienta menor.
- Taladro.
- Escalera.
- Equipo de protección elementos APP dieléctricos para trabajo en instalaciones eléctricas.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

El personal de mantenimiento de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para el mantenimiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo al cual se le realice el correspondiente mantenimiento y con su puesta en servicio por unidad (UN), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la super
visión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.