FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA

FUERZA AÉREA COLOMBIANA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

“MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN, REMODELACIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS EN LAS INSTALACIONES DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR-(CATAM)”

Bogotá agosto 2021

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARTICULARES

Estas especificaciones están relacionadas con las CONDICIONES MÍNIMAS del proyecto "MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN, REMODELACIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS EN LAS INSTALACIONES DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR-(CATAM)". como una referencia para la construcción del proyecto.

Las siguientes especificaciones son una guía de las especificaciones mínimas que utiliza la Fuerza Aérea Colombiana en proyectos de infraestructura. Durante el proceso constructivo se podrá hacer los ajustes necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares requeridos en la Fuerza Aérea Colombiana, con la normatividad vigente y con los precios del mercado, ajustándose al presupuesto disponible y cumpliendo con el objeto contractual previsto.

Si se llegase a presentar sobrantes o la Unidad recibe apoyos presupuestales estos serán tenidos en cuenta para poder continuar con los mantenimientos a las instalaciones del CATAM. Si se presentara el caso, la Unidad entrará a realizar los correspondientes estudios para adelantar una posible adición al proceso.

PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA EL CUAL SE PEDIRÁ SOLO AL CONTRATISTA, (Adjudicatario del proceso contractual):

- ✓ **Conformación del grupo técnico básico**

El contratista deberá contar como mínimo con el siguiente recurso de personal para ser utilizado de acuerdo a la etapa de ejecución del proyecto, dedicación y en el momento en que lo requiera la Supervisión de la Entidad y/o Interventoría:

CANTIDAD	FORMACIÓN (con título profesional)	AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL MÍNIMA REQUERIDA (contados a partir de la fecha de grado)	CARGO A EJERCER	DEDICACIÓN MÍNIMA REQUERIDA PARA EL CONTRATO (*)
01	Ingeniero Civil o Arquitecto	6 años.	Residente de Obra	100%**
01	Profesional Gestor SISOMA	1 años	Residente Asesor SISOMA	100%**

* El residente de obra y el profesional Gestor SISOMA, deberán permanecer el 100% del tiempo de ejecución en obra. En caso de ser retirado por motivos de descanso u otro aspecto, deberá ser reemplazado por otro que cumpla con las mismas condiciones que el titular.

Aspectos generales de la experiencia de los profesionales

Adicional a los años de experiencia exigidos en la tabla anterior, para el siguiente personal se deberá aportar la experiencia adicional, de acuerdo como se indica más adelante.

El oferente que resulte favorecido debe presentar al supervisor del contrato dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la audiencia de adjudicación, los documentos de verificación de los profesionales conforme a lo establecido en este documento

Paralelamente, el contratista deberá entregar al Supervisor del contrato la documentación necesaria para la elaboración de los estudios de seguridad correspondientes, de los profesionales aprobados como grupo técnico base,

La Entidad se reserva el derecho de solicitar el cambio o retiro de los profesionales anteriormente mencionados o cualquier trabajador vinculado al contrato.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista, exigidos en el presente numeral no cumpla con los requisitos exigidos en estas especificaciones, éste debe presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos solicitados, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del acta de Inicio del respectivo contrato.

En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos.

En todo caso esta actuación no podrá realizarse por más de dos (02) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales por incumplimiento y aplicación de la póliza de garantía única.

Una vez iniciado el contrato, el personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la Entidad lo considere necesario. Adicionalmente el contratista debe presentar, fotocopia de la tarjeta profesional y carta de intención de los profesionales propuestos.

Para el caso que durante la ejecución de los trabajos se requiera el cambio de alguno de los profesionales relacionados en la propuesta, deberá reemplazarse por otro de igual o mayor calidad profesional al exigido en el presente pliego de condiciones, previa aprobación de LA ENTIDAD.

Durante el desarrollo de todo el proyecto se deberá contar con la presencia del Residente en las diferentes ramas de la ingeniería y arquitectura que se requiera, con sus respectivas tarjetas profesionales vigentes, según el avance de los trabajos.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante Ministerio de Educación, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

Para cada profesional que conformará el grupo técnico básico, se deberá anexar los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura u organismo que regule la profesión.
- Fotocopia del diploma de postgrado o acta de grado para profesionales con posgrado.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias. La experiencia como profesor de cátedra, director o asesor de proyecto de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

PERSONAL OPERATIVO:

RESIDENTE DE OBRA: (CANTIDAD: 1):
TÍTULO PROFESIONAL: Ingeniero Civil, y/o Arquitecto
EXPERIENCIA: seis (06) años como Director y/o Residente de Obra, Director y/o Residente de Interventoría.
RESPONSABILIDAD: Se encargará de ser el canal entre las necesidades de la Entidad y el contratista y cumplir con las funciones inherentes.

DISPONIBILIDAD EN OBRA: cien por ciento (100%) del tiempo en obra

EXPERIENCIA RESIDENTE DE OBRA

El profesional para el cargo de Residente de obra, deberá ser Arquitecto y/o Ingeniero Civil, con tarjeta profesional vigente.

El Residente de Obra deberá acreditar la experiencia mínima como DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE OBRA, Y/O DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE INTERVENTORÍA anexando certificación de que acrediten la experiencia específica en obras de mantenimiento, ampliación o construcción , adecuación y/o remodelación de edificaciones cuya sumatoria en metros cuadrados intervenidos, sea superior a 1000 metros cuadrados, de las cuales como mínimo una certificación deberá acreditar un área igual o superior a 500 metros cuadrados. No se tendrán en cuenta las áreas de obras de Urbanismo, razón por la cual se debe aclarar en las mismas que área corresponde exclusivamente a la intervención del área cubierta de la edificación, entendiendo esta como el área en proyección horizontal cubierta, multiplicada por el número de niveles y/o pisos que conforman la edificación.

Cada certificación para ser tenida en cuenta deberá contener como mínimo las siguientes actividades:

- ✓ Excavaciones
- ✓ Cimentación
- ✓ Zapatas
- ✓ Vigas de cimentación
- ✓ Estructuras en concreto
- ✓ Columnas
- ✓ Vigas
- ✓ Placa de entrepiso
- ✓ Estructuras metálicas

Se podrá presentar copia del Acta de Recibo Final de Obra y/o de Liquidación de Obra debidamente firmada por una parte por el contratista de obra (Representante, Director y/o Residente de Obra) y por otra parte por la interventoría (Representante, Director y/o Residente de Interventoría) y/o el Contratante, en caso de dar claridad a la(s) certificación(es) anexa (s) a la oferta.

Las certificaciones de experiencia deberán corresponder solamente a contratos terminados a la fecha del cierre del presente proceso contractual. **NO** se aceptarán actas parciales de obra o contratos en ejecución para acreditar experiencia.

Nota: La ENTIDAD podrá solicitar aclaraciones o información que estime pertinente, relacionadas con aspectos del contenido de la certificación, dentro de un término perentorio y no se tendrán en cuenta las certificaciones por administración delegada.

Las Certificaciones que acrediten la experiencia deben contener:

- ✓ Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante debidamente autorizado y/o ordenador del gasto.
- ✓ Número del Contrato, para contratos estatales u oficiales.
- ✓ Objeto del Contrato.
- ✓ Localización o Lugar.
- ✓ Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- ✓ Valor del Contrato.
- ✓ Nombre y Cargo desempeñado por el Residente propuesto.

La Administración podrá solicitar aclaraciones o información que estime pertinente, relacionadas con aspectos del contenido de los documentos aportados en este aspecto, dentro del término establecido por la Administración.

INSPECTOR SISOMA: (CANTIDAD: 1):

TÍTULO PROFESIONAL: Técnico y/o tecnólogo, y/o profesional con las carreras afines, el cual deberá contar con la licencia de Seguridad y salud en el Trabajo vigente.

EXPERIENCIA: Un (01) año como inspector SISOMA

RESPONSABILIDAD: Se encargará de verificar diariamente que el personal de operarios este utilizando de forma adecuada los EPP y el estado de los mismos; a su vez, la revisión de la afiliación de todo el personal a Seguridad Social (SALUD, ARL y PENSIÓN) y Prestaciones legales, y el pago oportuno de estos conceptos; así mismo la implementación de protocolos de bioseguridad COVID-19.

DISPONIBILIDAD EN OBRA: cien por ciento (100%) del tiempo en obra

EXPERIENCIA INSPECTOR

El profesional para el cargo deberá tener la licencia vigente.

El inspector SISOMA deben contener en su certificación de experiencia:

- ✓ Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante debidamente autorizado y/o ordenador del gasto.
- ✓ Número del Contrato, para contratos estatales o privados.
- ✓ Objeto del Contrato.
- ✓ Localización o Lugar.
- ✓ Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- ✓ Valor del Contrato.
- ✓ Nombre y Cargo desempeñado como inspector.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos.

La interventoría y/o supervisión de obra está autorizada para rechazar cualquier material que presente mala calidad, o que no se cumpla con los requisitos exigidos en la misma. Igualmente podrá rechazar la dotación ya ejecutada que no cumpla con las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobrecostos y demoras en la ejecución del contrato.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos u otro que genere una vez contratada la ejecución de la obra y/o dotación, correrán por cuenta del contratista.

El contratista deberá prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de los trabajos.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de la obra en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista, por consiguiente, este no podrá solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, dotación personal de acuerdo a lo normalizado para las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso constructivo, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción del proyecto será responsabilidad del contratista.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana-Escuadrón Instalaciones - CATAM, en forma escrita, previo concepto del Interventor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el Interventor y/o supervisor, su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem o capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra, anexas al Pliego.

Fuentes de materiales de construcción

Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.

En la propuesta se deberán incluir los costos de transporte de materiales para garantizar que el plazo de las obras cumpla lo pactado en el Contrato de Obra.

En caso de que, a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

Normas

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción:

- Todas las relacionadas y aplicables al proyecto para el **“MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN, REMODELACIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS EN LAS INSTALACIONES DEL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR-CATAM”**
- NSR 10.
- NTC 3649

Normas Generales

El contratista deberá inspeccionar detalladamente el día de la visita de obra, las condiciones existentes en el área de trabajo.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del Interventor y/o supervisor de obra y la autorización del Segundo Comandante del CATAM No se reconocerán al Contratista obras realizadas que no se encuentren en el presupuesto de obra y no hayan sido aprobadas por el Escuadrón Instalaciones -CATAM.

El oferente deberá acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario, para el correcto desarrollo de la obra.

Los planos, NTC y especificaciones se complementan mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestren los planos, NTC, pero no las especificaciones o viceversa se asumirá como especificado en uno y otro caso.

El tránsito de vehículos y equipo necesario para las obras dentro de la Unidad Militar deberá regirse por las normas que imponga el comandante de la Unidad y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

Las presentes especificaciones son una guía para el oferente, pero en su propuesta deberá entregar un cuadernillo en donde se consignen las especificaciones particulares que va a seguir la construcción de la obra de acuerdo con los materiales, equipo y personal que vaya a utilizar.

Las presentes especificaciones se complementan con lo estipulado en la Norma Sismo Resistente de 2010 NSR-10 de concreto reforzado, Edificaciones en Madera y Estudios Geotécnicos respectivamente.

En el sitio deberá permanecer un Arquitecto o Ingeniero Civil como Director de obra y un residente debidamente matriculado y con la experiencia de obras similares, lo cual acreditará ante la Interventoría y/o supervisor.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.
La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecidos costos omitidos.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, licencias, permisos, multas u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista.

El contratista deberá prever para el inicio de la obra, la entrega de la lista del personal que participará en la construcción para que se adelante el estudio de seguridad y se permita el ingreso a las instalaciones.

- ✓ **OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

El oferente que resulte favorecido debe presentar a la supervisión para revisión y aprobación, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la audiencia de adjudicación, la siguiente documentación

PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Programación de las actividades (Ítems) y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project, en forma escrita como en medio magnético, (incluir CD) debidamente revisados y aprobados por la Interventoría y con visto bueno de la Supervisión y/o interventoría como requisito previo a la firma del acta de inicio correspondiente.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios, los que deben realizarse conforme con las especificaciones técnicas.

Sin embargo, el contenido de éstos no variará en nada el contenido de las especificaciones, y cualquier omisión o modificación de las especificaciones será responsabilidad y costo del contratista. Los insumos, materiales, equipos y mano de obra que se requieran para dar cumplimiento a las especificaciones que el contratista no los describa, en los análisis unitarios, se entenderán asumidos en el costo de los valores unitarios y el contratista no solicitará ninguna revisión de precios y no representara ningún sobrecosto para la Entidad por este concepto. Cualquier omisión, error de especificaciones, de cantidades, etc., que presenten los análisis unitarios o básicos, deberán ser corregidos por el contratista y no representará ningún sobrecosto para la Entidad Contratante.

ORGANIGRAMA DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

Organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados por la Interventoría y con visto bueno de la Supervisión como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

Programa de salud ocupacional, además tiene la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCIÓN y PROMOCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994).

El plan de salud ocupacional debe tener en cuenta mínimo los siguientes objetivos:

- ✓ Identificar los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud para las personas que trabajan en la obra.
- ✓ Crear estándares de seguridad y vigilancia que ayuden a evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general.
- ✓ Ubicar y mantener al trabajador según sus aptitudes físicas y psicológicas, en ocupaciones que pueda desempeñar eficientemente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.
- ✓ Procurar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.

Adicionalmente dentro de los diez (10) días calendario posteriores a la firma del contrato, el oferente favorecido deberá presentar a la Entidad, fotocopia de carné de afiliación al sistema de seguridad social de todos y cada uno de los trabajadores que tendrá a su cargo.

COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.

El CONTRATISTA se compromete para con la Entidad desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas, a cumplir con la normatividad existente en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados y al manejo ambiental de obras tanto para el entorno (Unidad donde se ejecute el proyecto), como para el personal que ejecute y visite la obra, cumpliendo como mínimo el manual de manejo ambiental de obras.

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato el oferente favorecido deberá presentar al Interventor el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos como requisito previo a la firma del Acta de Inicio el cual debe ceñirse al plan de manejo ambiental de la Unidad

(Escuadrilla de Medio Ambiente o su equivalente), en donde se vaya a ejecutar la obra y a las disposiciones legales vigentes según la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de Medio Ambiente y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

Adicionalmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Cada Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.

- ✓ Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE.

- ✓ La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.

- ✓ La Interventoría y la Supervisión verificarán el cumplimiento de lo anteriormente establecido, dejando constancia diaria en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.

- ✓ Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994, Decreto 1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

NOTA: Las empresas con menos de diez (10) trabajadores no están obligadas a tener Programa de Salud Ocupacional, pero sí deberán exhibir el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, debidamente aprobado por el Ministerio de Protección Social.

VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA

El oferente está en la obligación de dar aviso a la Entidad, dentro del proceso, si existe información incompleta, ambigüedad entre las cantidades de obra, especificaciones técnicas y planos con el fin de ser corregidas o complementadas, informadas y publicadas para conocimiento de todos los participantes del presente proceso, si el oferente no presenta observaciones, la Entidad se da por enterado que el contratista analizó, estudio y acepto todas las condiciones técnicas (Actividades, cantidades de obra, unidades de medida, especificaciones técnicas y planos) y si resulta favorecido se someterá a las mismas.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

La iniciación de los trabajos se hará una vez se cumpla con los requisitos de perfeccionamiento del contrato, aprobadas las garantías y que el CONTRATISTA haya suscrito el Acta de Iniciación con el SUPERVISOR que sea asignado.

SUPERVISIÓN

La Entidad, mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución del contrato una SUPERVISIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE, que ejercerá el control y verificación de las obras que se estén desarrollando y ejecutando de conformidad con las especificaciones y términos del contrato.

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA

- ✓ **BITÁCORA DE LA OBRA**. - Se debe llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el Cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por, el interventor o el supervisor, el residente de la obra y adicionalmente debe estar foliada.

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS. - El Contratista, la Interventoría y la Supervisión deben dar cumplimiento a las siguientes funciones:

- ✓ **INICIO DE OBRA**. - El acta de inicio de obra debe suscribirse dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la aprobación de la Garantía Única, el contratista debe realizar los estudios de seguridad en el sitio de obra, del personal que va a emplear durante la ejecución del contrato. Adicionalmente para el inicio de la obra la Interventoría debe dar aprobación a la documentación entregada por el Contratista y solicitada en el presente pliego de condiciones, so pena de incurrir en incumplimiento del contrato.

- ✓ **BALANCE DE OBRA. -** El constructor, la interventoría y la supervisión mantendrán un control de actividades y cantidades en el desarrollo del contrato teniendo como referencia el presupuesto, los diseños y especificaciones técnicas iníciales y las que se incluyan en el desarrollo de la obra con el fin de mantener el equilibrio económico del contrato.

- ✓ **MEMORIAS CORTE DE OBRA**. - En la realización de cada corte de obra se deben tener los soportes técnicos que permitan establecer el avance de la obra. Estos documentos deben ser elaborados por la interventoría y la supervisión, en conjunto con el contratista.

- ✓ **CORTE PARCIAL – FINAL DE OBRA**. - Para la ejecución de este procedimiento por parte del contratista de obra y la Interventoría, se debe cumplir con lo estipulado en los Formatos establecidos por el Departamento de Compras Públicas de la Entidad y el "Manual de Interventoría, supervisión, procedimientos y actividades de obra" de la FAC, los cuales serán diligenciados por el Contratista en conjunto con la Interventoría.

- ✓ **ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA. -** Para la ejecución de este procedimiento por parte del contratista de obra, la interventoría y la supervisión se debe cumplir con lo estipulado en los Formatos establecidos por el Departamento de Compras Públicas de la Entidad y el "Manual de Interventoría, supervisión, procedimientos y actividades de obra" de la FAC, los cuales serán diligenciados por la interventoría.

- ✓ **EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES. -** Cuando durante la ejecución de la obra la interventoría detecte el incumplimiento de alguno de los requerimientos exigidos dentro de las obligaciones del contratista establecidas en el contrato de obra, se debe proceder de acuerdo a lo estipulado en el Contrato de Obra.

CONSIDERACIONES LOGÍSTICAS DEL PROYECTO

TRANSPORTE

El transporte de los materiales, insumos, elementos, equipos, dotación, personal, etc., que sean requeridos para la obra a ejecutar por parte del contratista, será responsabilidad del mismo, transportar por sus propios medios el personal, materiales, equipos de construcción, herramientas, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo, hasta el lugar de las obras en las instalaciones del COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR. Así mismo tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento de los materiales, herramientas y equipos, dentro de las instalaciones de la Unidad en las áreas autorizadas para tal fin, las cuales serán definidas con el Supervisor.

PRUEBAS

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de sus costos administrativos, los elementos (herramientas, materiales menores, equipos de medida en cantidad y precisión según lo establezcan las normas referenciadas en especificaciones técnicas y normatividad aplicable capacidad según lo demande cada instalación o equipo a ser revisados) y personal necesarios para adelantar las pruebas bajo la supervisión e interventoría de la Entidad, a fin de demostrar la calidad y correcto funcionamiento de las obras ejecutadas. El resultado de cada prueba debe ser documentado, firmado por el responsable de su elaboración e interpretación y avalado por los Directores de Obra, Director de Interventoría y la supervisión para su posterior envío a la Entidad como parte de los informes periódicos de interventoría. Los costos de este numeral se entienden incorporados dentro de su propuesta económica.

VARIOS

Dentro de los costos de administración se deben incluir y tener en cuenta todo lo relacionado con aspectos logísticos de transporte de transporte de personal, alojamiento, alimentación y demás aspectos que involucren el manejo del personal de obra calificada y administrativo del proyecto.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Considerando que el proyecto se adelantará en una instalación militar, el contratista deberá:

- ✓ Facilitar a la Supervisión, la información para adelantar el estudio de seguridad de dicho personal.

- ✓ Facilitar oportunamente para el ingreso del personal al sitio de realización de las obras, el listado de personal que adelantará los trabajos con la información requerida de cada uno de ellos por la

Entidad para adelantar el estudio de seguridad personal correspondiente, en las condiciones que establezca la Entidad. En caso de que alguna o algunas personas sean motivo de observaciones por parte de la Entidad una vez adelantado el citado estudio de seguridad, el contratista deberá reemplazarla(s) para reiniciar el estudio nuevamente.

- ✓ El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario, deberá regirse por las normas que imponga EL COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

- ✓ Llevar un control de la documentación del proyecto, evitando que se saquen copias no autorizadas de los planos o documentos del proyecto.

- ✓ Ceñirse a las condiciones de seguridad dadas por la Jefatura de Inteligencia Aérea, Jefatura de Seguridad y Defensa de la Fuerza y el COMANDO AÉREO DE TRANSPORTE MILITAR

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

En caso de continuar la emergencia sanitaria en Colombia, el contratista de obra hará cumplir el protocolo de bioseguridad de la Fuerza Aérea Colombiana y controlará que sus empleados y/o trabajadores de obra al ingresar a las instalaciones de la Fuerza Aérea estén obligados a seguir las siguientes instrucciones:

- ✓ Cumplir los protocolos de bioseguridad adoptados y adaptados por la Unidad Aérea durante el tiempo que permanezcan en las instalaciones de la FAC o lugar de trabajo y en el ejercicio de las labores que esta le designe.

- ✓ Cuando el funcionario o contratista ingrese a la Unidad, debe pasar al espacio dispuesto para dejar su ropa en un casillero. Allí también debe dejar joyas, relojes, accesorios, cualquier tipo, que puedan convertirse en riesgo para la transmisión del virus y colocarse uniforme limpio para ejecutar sus labores.

- ✓ Reportar al Jefe Inmediato o contratante cualquier caso de contagio que se llegase a presentar en su lugar de trabajo o su familia. Esto con el fin de que se adopten las medidas correspondientes.

- ✓ Adoptar las medidas de cuidado de su salud y reportar al Jefe Inmediato o contratante las alteraciones de su estado de salud, especialmente las relacionadas con síntomas de enfermedad respiratoria y reportar en CoronApp.

- ✓ Los trabajadores deben abstenerse de ir al lugar de trabajo en caso de presentar síntomas de gripa o un cuadro de fiebre mayor a 38°C.

- ✓ Los trabajadores que lleven sus alimentos y deban calentarlos en horno microondas, debe limpiar el aparato eléctrico con alcohol glicerinado que permita asear el panel de control de este entre cada persona que lo utiliza.

GARANTÍAS

Según se establece en los amparos exigidos en el pliego de condiciones y especificaciones del proyecto.

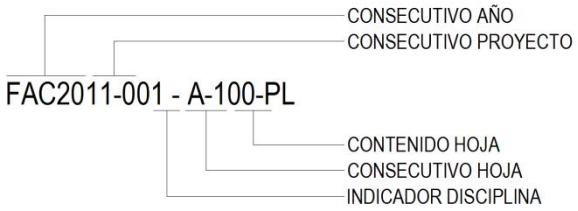
PLANOS RÉCORD

El contratista deberá presentar a la Entidad, impreso en medio pliego, una carpeta con los planos récord, resultados de la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la Interventoría y supervisión del contrato. La entrega de esta carpeta será requisito previo a la firma del acta de recibo final de las obras. Dichos planos deberán seguir los contenidos de los Formatos Estandarización Planos Proyectos FAC, los cuales pueden ser consultados con la Dirección de Infraestructura. Se citan algunos aspectos de la estandarización de planos de la FAC:

- ✓ El área de dibujo revisara los planos para verificar si cumple con la estandarización FAC
- ✓ Se presentarán en formato medio pliego (70x50) en papel bond armados en carpeta para planoteca .
- ✓ La información digital se entregará en formato AutoCAD versión 2012, luego de ser firmados por los profesionales se deberán escanear y almacenar el medio digital (CAD y PDF).
- ✓ Los planos se deben entregar debidamente legajados o en su defecto plegado y guardado en sobres de acetato, en una caja de archivo debidamente marcada con el nombre del proyecto, numero del contrato, contratista etc.
- ✓ Por ser planos para obra deberán estar en una Escala máxima 1:100 para planos generales, las localizaciones e infraestructuras se harán en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología, conservar alturas de textos y cotas FAC.
- ✓ Se realizarán todos los detalles constructivos que amerite el proyecto a una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología, conservar alturas de textos y cotas FAC
- ✓ Todos los planos deberán estar a Escala 1:1, rotulados en los layout donde se les dará la escala a los viewport
- ✓ Para dar cumplimiento a lo anterior se entregará en digital las layers, intensidades de ploteo, tipos de línea empleados, en todo caso se usará la letra ARIAL NARROW, la presentación de rótulos y un modelo de cada una de las especialidades, esto no se debe modificar.
- ✓ El rotulo es un bloque de atributos se puede editar con el comando BEDIT o DDATTE según sea el caso
- ✓ Todos los bloques deben ser creados en la capa cero (**0)**

INDICADOR POR DISCIPLINA	CONTENIDO HOJA	FASE PROYECTO
T-050 - TOPOGRAFIA	PL - PLANTAS	A - ESQUEMA BASICO
A-100 - ARQUITECTONICOS	CO - CORTES, SECCIONES,	B - ANTEPROYECTO
E-200 - ESTRUCTURALES	FA - FACHADAS	C - PROYECTO
L-300 - INST. ELECTRICAS	DT - DETALLES, CUADROS	
H-400 - INST. HIDROSANITARIAS		
O-500 - OTROS ESTUDIOS		

Presentación de planos Arquitectónicos



Ejemplo

A100PL	Planta de localización
A101PL_	Planta de primer piso
A102CT_	Corte A-A’
A103FC	Fachada principal
A104DT	Detalles de puertas y ventanas

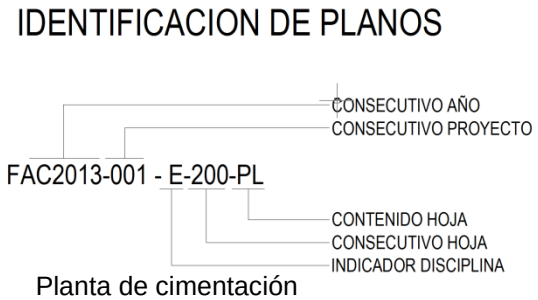
La localización

- ✓ Debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa **FAC-EL_213-GN-PLANBASE** el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas

Plantas Arquitectónicas

- ✓ Deben contener niveles, numeración de puertas, ventanas, closet, nombres de los espacios, ubicación de sifones de piso, cotas generales y específicas, líneas de corte
- ✓ Plantas arquitectónicas, planta de desarrollo de piso con baldosa de arranque y especificación de acabado de pisos, planta de desarrollo de cielo raso esta debe tener la ubicación de la iluminación perfectamente acotada y referenciada a los ejes, es importante que se tenga en cuenta la planta estructural para que no haya inconsistencias con las vigas y viguetas
- ✓ Todos los bloques deben ser creados en la capa cero (**0)**
- ✓ Todas las plantas deben indicar el **NORTE**
- ✓ Cortes y Fachadas, deben contener ejes, niveles arquitectónico o nivel final, nivel estructural, numeración de puertas y ventanas, líneas de corte, especificaciones constructivas y acabados.
- ✓ Detalles y cuadro de muebles, puertas, ventanas, deben contener la ubicación del elemento las dimensiones, la cantidad y coincidir la numeración con las plantas, cortes y fachadas, especificaciones constructivas y acabados.
- ✓ Detalles de baños, cocinas y zonas húmedas, ubicación de ejes, numeración de puertas, ventanas y muebles especificaciones constructivas y acabados. Ubicación de sifones referenciados a muros y/o ejes.
- ✓ Demás detalles constructivos que requiera el proyecto siempre cumpliendo con la estandarización para la presentación de planos de la FAC

Presentación de Planos Estructurales

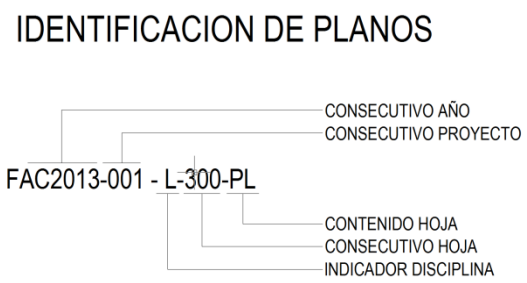


Ejemplo

E200PL	Planta de cimentación
E201PL	Planta desarrollo de columnas
E202CT	Corte de cubierta
E203DT	Detalles de cimentación
E204DT	Despiece de vigas de cimentación
E205DT	Elementos no estructurales

- ✓ En La presentación de los planos estructurales se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes hidrosanitarias-gas, redes eléctricas y de comunicaciones, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)
- ✓ Las plantas deben contener los ejes que deben coincidir perfectamente con los ejes arquitectónicos en ubicación, numeración, cotas generales y parciales referenciadas a ejes, nombres de los elementos, bordes de placa, en la capa **DEFPOINTS** debe ir en bloque la planta arquitectónica correspondiente, debe contener los niveles estructurales estos deben coincidir perfectamente con los indicados en los planos arquitectónicos
- ✓ Todas las plantas deben indicar el **NORTE**
- ✓ En las plantas debe ir perfectamente indicado la ubicación de los detalles y cortes estructurales, así como la ubicación de ductos.
- ✓ Las plantas de cubierta deben indicar el sentido de las aguas y la pendiente.
- ✓ Debe ir el cuadro de ganchos y traslapos estandarizado, este se puede modificar según el proyecto.
- ✓ Debe estar incluidos los planos de ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
- ✓ Despiece de vigas, columnas, pantallas y demás elementos que lo requieran
- ✓ Demás planos y detalles constructivos que requiera el proyecto siempre cumpliendo con la estandarización para la presentación de planos de la FAC
- ✓ Demás que la NSR 10 exija

Presentación de Eléctricos y comunicaciones



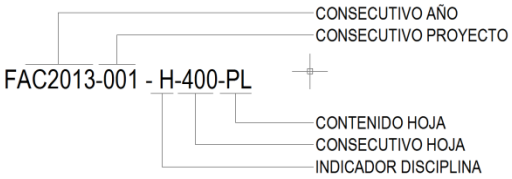
Ejemplo

L300PL Infraestructura Eléctrica
L301PL Planta Tableros
L302PL Planta iluminación Primer piso
L303CT Esquema Vertical
L304DT Detalles Apantallamiento

- ✓ En La presentación de los planos eléctricos se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes hidrosanitarias-gas, estructurales, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)
- ✓ Los planos eléctricos deben llevar en la capa **FAC-EL_213-GN-PLANBASE** la planta arquitectónica correspondiente en bloque, en la capa **DEFPOINTS** en bloque la planta estructural, esto para la ubicación de la iluminación.
- ✓ Las convenciones eléctricas y de comunicaciones ya están estandarizadas, todos los bloques nuevos deben ser creados en la capa cero (**0)** (Ver cuadro de convenciones en archivo CAD)
- ✓ Todas las plantas deben indicar el **NORTE**
- ✓ La infraestructura debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa FAC**-EL_213-GN-PLANBASE** el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas (Que se resalte lo que es referente al proyecto)
- ✓ Utilizar las capas creadas para el proyecto eléctrico entregadas en el archivo CAD
- ✓ Los planos de iluminación, tomas y comunicaciones deben ir en planos independientes, tener en cuenta la superposición de planos para que no haya elementos montados.
- ✓ El proyecto eléctrico debe incluir el sistema de protección para rayos, así como los cuadros de carga, memorias y unifilares establecidos en planos.
- ✓ Demás información requerida para el proyecto, respetando la estandarización para presentación de planos de la FAC.
- ✓ Demás que exija RETIE, CODENSA o la empresa prestadora del servicio eléctrico y de comunicaciones que corresponda

Presentación de Planos Hidráulicos, Sanitarios, Gas

IDENTIFICACION DE PLANOS



Ejemplo
H400PL Infraestructura Sanitaria
H401PL Planta Hidráulica Primer Piso
H402PL Planta Aguas Lluvias Primer Piso
H403CT Esquema Vertical
H404DT Detalles de conexión de Aparatos

- ✓ En La presentación de los planos hidrosanitarios - gas se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes eléctricas, estructurales, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)

- ✓ Los planos hidrosanitarios - gas debe llevar en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE la planta arquitectónica correspondiente en bloque, en la capa DEFPOINTS en bloque la planta estructural, esto para prever la ubicación de sifones y tubería.
- ✓ Las convenciones hidrosanitarios - gas ya están estandarizadas (Ver cuadro de convenciones en archivo CAD) todos los bloques nuevos deben ser creados en la capa cero (0)
- ✓ Todas las plantas deben indicar el NORTE
- ✓ La infraestructura debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas (Que se resalte lo que es referente al proyecto)
- ✓ Utilizar las capas creadas para el proyecto hidrosanitarios - gas entregadas en el archivo CAD
- ✓ Los planos hidráulicos, sanitarios, aguas lluvias, gas deben ir en planos independientes, tener en cuenta la superposición de planos para que no haya elementos montados.
- ✓ El proyecto eléctrico debe incluir el sistema de protección para rayos, así como los cuadros de carga, memorias y unifilares establecidos en planos.
- ✓ Demás información requerida para el proyecto, respetando la estandarización para presentación de planos de la FAC.
- ✓ Demás que exija RAS 2000, CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA o la empresa prestadora del servicio de acueducto, alcantarillado y gas que corresponda

SERVICIO POS-VENTA

El que sea establecido en el contrato de acuerdo a las pólizas correspondientes.

CAPACITACIÓN

El contratista deberá efectuar una capacitación al personal a cargo de la Administración, mantenimiento y operación de instalaciones y equipos entregados a la Entidad que incluya:

- o Identificación de partes (En caso de aplicar)
- o Manejo de manuales técnicos. (En caso de aplicar)
- o Interpretación de planos récord y documentos entregados por el Contratista. (En caso de aplicar)
- o Aplicación del Programa de mantenimiento preventivo para las zonas del proyecto requeridas (Calderas- Equipo eléctrico). (En caso de aplicar)
- o Instrucciones de operación y mantenimiento de primer y segundo escalón de instalaciones y equipos. (En caso de aplicar)
- o Acta de realización de la capacitación (requisito para la firma del acta de recibo a satisfacción por parte de la interventoría).

Dicha capacitación deberá ser impartida una vez el proyecto se encuentre listo para entrar en funcionamiento y antes de la firma del acta de recibo a satisfacción.

Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así:

Global	GLB
Metro lineal	ML
Unidad	UN - UND
Metro cuadrado	M2
Metro cúbico	M3
Juego	JGO
Kilogramo	KG

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem. Tampoco se cancelarán al contratista valores que no se hayan tenido en cuenta en la presentación de la oferta.

El valor o costo directo de cada ítem del listado de cantidades de obra, debe soportarse mediante el Análisis detallado de Precios Unitarios (A.P.U.) respectivo. Estos análisis no serán exigidos para la presentación de la oferta, pero serán un requisito indispensable a cumplir previamente a la suscripción del contrato. Los A.P.U deberán contar con el visto bueno de la Interventoría y/o supervisión. En complemento al A.P.U. el proponente deberá anexar el listado en orden alfabético del valor unitario de la totalidad de materiales que utilizará en obra, en el cual se debe indicar la marca, modelo y referencia según el catálogo del fabricante que igualmente anexará. Con respecto a las herramientas y equipos, transporte y mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas (hora /cuadrilla), herramientas y equipos utilizados.

Vías de comunicación

En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los elementos y personal en la región y la Unidad Aérea.

Obligaciones contractuales

El oferente que resulte favorecido debe presentar dentro de los diez (10) días calendario, siguientes a la audiencia de adjudicación la programación de obra, el plan de inversión del anticipo, los análisis de precios unitarios, organigrama del personal técnico y administrativo y programa de salud ocupacional.

Programación de ejecución de obra

El Contratista deberá presentar al Supervisor del Contrato FAC, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, la programación de las actividades (Ítems) y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project o programa compatible, en forma escrita como en medio magnético, (incluir CD) debidamente revisados y aprobados por la Supervisión FAC como requisito previo a la firma del acta de inicio correspondiente.

Para la ejecución de este proyecto el contratista debe de garantizar varios frentes de trabajo independientes y el contratista deberá presentar la programación de obra teniendo en cuenta estos frentes de trabajo comprendidos en el siguiente horario:

Lunes a viernes: 07:30 a 17:00 horas
Sábados: 7:30 a 15:00 horas

Frente de trabajo No.1: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en la zona del rancho de tropa donde va a quedar ubicada la nueva caldera

Frente de trabajo No.2: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en las BODEGAS DE LORETO-JUZGADOS-JES-JEA y GRUEA

Frente de trabajo No.3: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en las instalaciones de la cocina del rancho de tropa

Frente de trabajo No.4: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en las instalaciones, pasillo y cuartos fríos rancho de tropa

NOTA: Cada frente de trabajo deberá ajustarse a los tiempos establecidos en el plazo de ejecución del contrato, en todo caso el supervisor del contrato podrá realizar los ajustes correspondientes con el contratista toda vez que algún frente de trabajo presente atrasos en la ejecución de alguna de las obras

Organigrama del personal técnico y administrativo

El contratista deberá presentar en el departamento de contratos dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, el organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados por la Interventoría y Supervisión FAC como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

Programa de salud ocupacional

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la firma del contrato el oferente favorecido deberá presentar al Supervisor FAC, el programa de salud ocupacional además tiene la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCIÓN y PROMOCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994).

El plan de salud ocupacional debe tener en cuenta mínimo los siguientes objetivos:

- Identificar los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud para las personas que trabajan en la obra.
- Crear estándares de seguridad y vigilancia que ayuden a evitar accidentes de trabajo yenfermedades profesionales.
- Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos deformación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general.
- Ubicar y mantener al trabajador según sus aptitudes físicas y psicológicas, en

ocupaciones quepueda desempeñar eficientemente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.
- Procurar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo oenfermedad profesional.

Adicionalmente dentro de los diez (10) días calendario posterior a la firma del contrato, el oferente favorecido deberá presentar a la Fuerza Aérea Colombiana- Jefatura Logística - Dirección de Infraestructura, fotocopia de carné de afiliación al sistema de seguridad social de todos y cada uno de los trabajadores que tendrá a su cargo.

Compromisos cumplimiento de seguridad industrial y manejo ambiental de obras.

El CONTRATISTA se compromete para con la Fuerza Aérea Colombiana desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas, a cumplir con la normatividad existente en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados y al manejo ambiental de obras tanto para el entorno (Unidad Militar), como para el personal que ejecute y visite la obra, cumpliendo como mínimo el manual de manejo ambiental de obras.

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato el oferente favorecido deberá presentar al Interventor el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos como requisito previo a la firma del Acta de Inicio el cual debe ceñirse al plan de manejo ambiental, el cual debe ser entregado (COPIA) a la Escuela Militar de Aviación, y a las disposiciones legales vigentes según la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de Medio Ambiente y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

Adicionalmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización deseguridad pertinente.
- Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradaspertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE.
- La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.
- La Supervisión verificará el cumplimiento de lo anteriormente establecido, dejando constancia diaria en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.

Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994, Decreto 1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales

1. PRELIMINARES

CAMPAMENTO DE 18 M2

Se refieren a los trabajos que deben realizarse para poder tener depósito de materiales y personal, Corresponde a un espacio aproximado de 18/36m2 según el caso en una construcción de madera la cual tendrá una base en recebo de 0.30m en la cual se hincaran unas varas de clavo o tipo alfarda de 10 cm de diámetro para servir de estructura base a tablas burras con una cubierta en teja de zinccon un circuito eléctrico sencillo que sirva de base al manejo administrativo del desarrollo de la obra.

La ubicación del campamento deberá estar concertada con el supervisor o interventor con el visto bueno delcomandante de la unidad con el fin de evitar traumatismos.

Materiales:

- Repisas de madera en ordinario.
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2".
- Alambre negro.
- Tejas zinc

Medida y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

REMOCIÓN (DEMOLICIÓN) DE ACABADO DE PISO Y PAREDES. DEMOLICIÓN DE MUROS EN BLOQUE / LADRILLO / DRYWALL, INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL

Corresponde a la demolición de muros y mochetas en mampostería, cuidando de no afectar las instalaciones existentes.
En caso necesario, el Contratista solicitará una inspección del supervisor, con el fin de determinar con mayor exactitud los muros a demoler. Todos los elementos producto de la demolición, deberán ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el supervisor.

En el caso particular de demoliciones de muro mal ejecutadas por el Contratista, todos los trabajos adicionales que sea necesario ejecutar para reponer parcial o totalmente las distintas obras afectadas por esta causa, serán por cuenta y cargo del Contratista.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.**

REMOCIÓN DEMOLICIÓN ACABADO DE PISO Y PAREDES

Enchape de piso, incluye alistado

Consiste en la demolición y retiro de acabados de piso (baldosín o cerámica) y alistados hasta de un espesor de 10 cm, que se encuentran construidas en las diferentes áreas del edificio. Debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. Así mismo se debe evitar causar destrozos a muros, estructuras e instalaciones que permanezcan en el edificio, taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas de agua, o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y en general para la obra.

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico.

Unidad de pago y medida: Metro cuadrado (M2). El cual incluirá además de todo lo anteriormente especificado, los costos de mano de obra, herramientas, equipo, transporte vertical y horizontal, y en general todos aquellos costos directos e indirectos en los cuales se incurra para su ejecución.

Enchape de muro

Consiste en la demolición y retiro de acabados de muro (cerámica) y pañetes hasta de un espesor de 10 cm, que se encuentran construidas en las diferentes áreas de los baños. Debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. Así mismo se debe evitar causar destrozos a muros, estructuras e instalaciones que permanezcan en el edificio, taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas de agua, o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y en general para la obra.

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico.

Unidad de pago y medida: Metro cuadrado (M2). El cual incluirá además de todo lo anteriormente especificado, los costos de mano de obra, herramientas, equipo, transporte vertical y horizontal, y en general todos aquellos costos directos e indirectos en los cuales se incurra para su ejecución.

DESMONTE DE CIELO RASO

Comprende el desmonte total o parcial del cielo raso en cualquier material y su estructura portante incluyendo amarres , accesorios, aditamentos y cualquier otro elemento adicional , el cual será realizado por el contratista de acuerdo a las indicaciones del supervisor del contrato o de las correspondientes normas técnicas se debe tener cuidado en la remoción de los elementos que se desarmen y desmonte evitando que esto se dañen, se incluye la mano de obra, materiales, herramientas así como el retiro y disposición de los escombros

Actividades para tener en cuenta:

- Revisión del sitio a intervenir
- Revisión de redes hidráulicas, eléctricas, gas u otras que estén en el área con el fin de evitar daños y tomar medidas de precaución, así mismo especial cuidado con los elementos que se deban desmontar evitando que se dañen tal es el caso de estructuras vecinas, piezas sanitarias, puertas, ventanas, vidrios, etc.
- Conservar medidas de seguridad y salud en el trabajo

Procedimiento de ejecución:

- Consultar y verificar los elementos a desmontar.
- Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de desmonte.
- Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos.
- Garantizar que no se presenten filtraciones y humedades durante el tiempo que se retire la cubierta que afecten zonas aledañas.
- Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser reutilizados con el fin de que no sufran daños.
- Retiro de escombros producto de la actividad.

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.**

DESMONTE DE PUERTAS INCLUYE EL MARCO Y TAPA LUCES.

Corresponde a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas, marcos y tapa luces descritos para el desmonte del proyecto se debe procura cuidar y preservar las paredes, estucos y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

Todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes son propiedad de la FAC, y corresponderá al Interventor y/o supervisor determinar cuáles serán almacenados y cuales desechados al lugar autorizado por la Unidad.

Terminada la remodelación serán nuevamente reinstaladas, para lo cual se debe contar con el visto bueno del interventor y/o supervisor, lo anterior con el fin de verificar previamente el estado del elemento y realizar las adecuaciones en caso de necesitarse.

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.**

INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE COCINA INCLUYE ACCESORIOS

Se hace referencia a la instalación de los equipos de cocina (estufa, horno, extractor) que sean objeto de la intervención sin importar el material incluyendo los correspondientes accesorios, este procedimiento será realizado por el contratista con el personal calificado de acuerdo con las indicaciones o normativa establecidas.

Es importante que todos los elementos instalados queden en perfecto funcionamiento

Procedimiento:
• Consultar y verificar los elementos a instalar.
• Colocar protecciones adecuadas, para evitar el daño del mobiliario
• instalar los elementos de acuerdo con el plan de mantenimiento.

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal,

equipo, materiales, herramienta, transportes dentro y fuera de la obra y demás, para su perfecta ejecución**.**

DESMONTE EQUIPOS DE COCINA

Corresponde a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los equipos de cocina (horno, estufa, extractor y otros), descritos para el desmonte del proyecto.se debe procura cuidar y preservar todos los elementos para su próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

Todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes son propiedad de la FAC, y corresponderá al Interventor y/o supervisor determinar cuáles serán almacenados y cuales desechados al lugar autorizado por la Unidad.

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.**

DESMONTE PUERTA METÁLICA DE ACCESO

El trabajo a realizar consiste en el desmontaje de puertas metálicas de acceso sin importar sistema de apertura ni el material , es de tener en cuenta la protección e integridad de los elementos retirados, de igual forma el desmonte de la las puertas se realizara con la herramientas adecuadas y el personal calificado se deberá consultar con el interventor y o supervisor en caso de que se requiera desmontaje por percusión o golpeteo con el fin de que no afecte de alguna manera estructura Se deberá notificar a la Supervisión cuando se considera que por el efecto del desmontaje y que debido a su deterioro u otros motivos, se pueda dañar un producto y en conjunto hacer las respectivas consideraciones, las puertas son propiedad de la UMA por lo tanto deberá entregarse al grupo de apoyo

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional, retiro de escombros fuera de la unidad y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

DESMONTE VENTANAS

Este ítem hace referencia al desmonte, retiro y almacenamiento de las ventanas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas, se deberá hacer por personal calificado, todas las ventanas son propiedad de la UMA y se deberá almacenar e inventariar de forma adecuada, se debe procurar la integridad de las paredes, estucos y accesorios, así como de las ventanas para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

Recomendaciones:

- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios.
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco de muro.
- Si es necesario se desarmará el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco.

La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS, SALIDAS ELÉCTRICAS, CABLEADO Y TABLEROS

El trabajo consiste en realizar la desinstalación de tableros, tomas, cableado, etc. Para dicha desinstalación, primero se harán las desconexiones eléctricas necesarias, posteriormente se realizarán las desconexiones mecánicas y finalmente se procederá a hacer el des ensamblaje de su actual ubicación.

Se pagará según lo estipula el presupuesto y el valor incluye la desinstalación, desmontaje y disposición final de todos los accesorios incluidos en este trabajo.

DEMOLICIÓN BANCOS DE CONCRETO:

Demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras, las cuales serán realizadas por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor., Demolición de estructuras en concreto.
NOTA: EN TODAS LAS DEMOLICIONES ESTA INCLUIDO EL RETIRO DE ESCOMBROS

- Consultar y verificar los elementos a demoler.
- Solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del interventor por medio de acta correspondiente en el caso de que haya construcciones vecinas que puedan ser afectadas.
- Apuntalar debidamente las paredes, pisos, y techos que puedan caer, deteriorarse o presentar peligros para el personal que ejecute los trabajos, se emplearan elementos capaces de soportar las cargas
- Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de demolición.
- Demoler las estructuras existentes de acuerdo al proyecto.
- Retiro de escombros producto de la demolición

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida que aparece en el formulario de cantidades, e incluye: • Equipos y maquinarias livianas o pesadas.

- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

Si los trabajos implican interrupción de los servicios públicos el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE PAÑETE:

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto (Pañete), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

Ubicar el lugar de trabajo.
Si el muro o techo tiene un revestimiento cerámico, de madera u otro material; se debe asegurar que este se retire para poder retirar el pañete.
Con maceta y puntero se retira el pañete con precaución de no dañar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto.
Retirar los residuos de pañete que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.
Las demoliciones deben ejecutarse según las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

EQUIPO.

- Volqueta.
- Maceta.
- Puntero.
- Palustre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de pañete con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3- 4 PREFABRICADOS EN OBRA O FUNDIDO EN SITIO

Concreto ciclópeo de 2500 psi (60% concreto y 40% piedra pequeña) según planos. incluye mano de obra, equipos y herramientas necesarias.

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10”; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

Ejecución

- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios

Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento.
Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

Tolerancia para aceptación.

- Compactación máxima y nivelada.
- La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple.
- En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficies en la obra no será menor de 10 cm.

Equipo

- Pala.
- Carretilla.
- Palustre.
- Formaleta.

Medida y forma de pago

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) de muro construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

VIGA DE AMARRE EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 4.000 PSI impermeabilizado requerido en la construcción de las vigas de amarre de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones de acuerdo a planos suministrados por el contratista.

Se empleará concreto de 3.000 PSI -210 Kg/cm2 impermeabilizado según diseño estructural y de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.

Materiales

Se usará concreto de 3.000 PSI - 210 Kg/cm2 impermeabilizado.

Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10, los cuales podrán ser del mismo concreto a emplear en la construcción del elemento, o de plástico especial para su uso en este tipo de obras.

Equipo

Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de viga de amarre debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

COLUMNA EN CONCRETO DE 3.000 PSI SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 3.000 PSI -210 Kg/cm2 requerido para la fundición de columnas de acuerdo a los detalles y dimensiones suministrados por el contratista previa aprobación por parte del supervisor

Se deberá tener en cuenta las consideraciones del capítulo C de la NSR – 10, en lo que respecta a materiales, complementado con lo dispuesto en los detalles constructivos que aparecen en los planos estructurales.

La Interventoría y/o Supervisión deberá verificar la verticalidad de la formaleta para proceder a fundir las columnas y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización de los mismos no se podrá dar inicio a la fundición.

Materiales

Se empleará concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.

Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10, los cuales podrán ser del mismo concreto a emplear en la construcción del elemento, o de plástico especial para su uso en este tipo de obras.

Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en este capitulo

Equipo

Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cubico (M3) de columna en concreto reforzado de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

VIGA DE ENTREPISO EN CONCRETO DE 4.000 PSI SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se refiere este ítem al suministro, colocación del concreto de 4.000 PSI requerido para la fundición de las vigas aéreas de acuerdo a los detalles y dimensiones suministrados por el contratista previa aprobación por parte del supervisor

Se deberá tener en cuenta las consideraciones del capítulo C de la NSR – 10, en lo que respecta a materiales, complementado con lo dispuesto en los detalles constructivos que aparecen en los planos estructurales. La interventoría y/o Supervisión deberá verificar la horizontalidad de la formaleta para proceder a fundir la viga y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización de los mismos no se podrán iniciar la fundición.

Materiales

Se empleará concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.

Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10, los cuales podrán ser del mismo concreto a emplear en la construcción del elemento, o de plástico especial para su uso en este tipo de obras.

Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en este capitulo

Equipo

Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de viga de entrepiso debidamente fundida en concreto reforzado de 4.000 PSI -280 Kg/cm2, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

Acero de refuerzo figurado fy' 60,000 psi

Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación y colocación de acero de refuerzo fy=420 MPa (60000 PSI) utilizando varillas N°3 a N°8 para zapatas, vigas de cimentación, vigas, columnas, viguetas, columnetas, placas de concreto, entre otros.

Las barras de refuerzo principal como la de los flejes serán de acero estructural según la designación ASTM A706 y de las dimensiones y formas que se detallan. Los amarres serán con alambre negro calibre No. 16, y los nudos se harán hacia adentro, a fin de cumplir estrictamente con el recubrimiento especificado para cada tipo de elemento estructural, de acuerdo con lo establecido en el reglamento NSR-10. Todas las barras y estribos tendrán las figuras y dimensiones mostradas en los planos estructurales.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por kilogramo (KG) de acero de refuerzo suministrado e instalado, debidamente ejecutado y recibida a completa satisfacción de la interventoría y/o supervisión. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido todos los costos de materiales (acero, alambre, etc.), equipos, mano de obra, herramientas, transportes, elementos de seguridad, y en general todos los costos directos relacionados con la completa ejecución de los trabajos especificados.

SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE RECEBO PARA RELLENO

Este ítem consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación por capas del material de recebo compactado sobre el terreno apisonado, de acuerdo con la presente especificación. Los alineamientos, pendientes y dimensiones serán indicados según las instrucciones del interventor.

EJECUCIÓN.

- Lo primero que se debe hacer es verificar si las especificaciones del material cumplen con los requisitos mínimos
- Para colocar el material se extiende en el lugar en una capa horizontal de máximo 15 cm.
- Después de aplicado el recebo se compacta de forma manual con un pisón. Se humedece y golpea con el pisón el terreno hasta formarlo firme y duro.

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (m3), medido en el lugar del relleno y con base en los trazos, nivelaciones y sobre excavaciones especificados en el proyecto o autorizados durante el proceso constructivo. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo equipos, herramientas, mano de obra y transportes necesarios para su ejecución.

5 MAMPOSTERÍA

MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.4 E=0.10 MTS (0.33X0.115X0.23) MTS. DESCRIPCIÓN, PROCESO Y MATERIALES

Se refiere al suministro de los materiales necesarios y la mano de obra necesaria para la mampostería que se ejecutará con bloque de arcilla Nº 4 de 33*23*11.5 cm o bloque similar, los cuales serán de iguales o superiores características técnicas y que cumplan con los espesores y modulación de acuerdo con lo encontrado en sitio, cualquier cambio deberá estar previamente autorizados por el Supervisor y/o ordenador del gasto.

Se empleará bloque No.4, cortado a máquina, sólido, homogéneo, sus caras lisas, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exento de terrones, rajaduras, hendiduras. Abombamientos y otros factores que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad. Los muros deberán ser cuidadosamente trazados y levantados. Se deberá tener especial cuidado en la verticalidad de los muros y para cada bloque se deberá aplicar pega sobre los cuatro costados con el fin de cumplir con la estabilidad y presentación de la mampostería en general. Todas las pegas deberán ser perfectamente terminadas a ras del bloque o ladrillo.

MATERIALES
Bloque No 4. (NTC 4205 - ASTM C56, C212, C216)
Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (Incluye mortero de inyección).

Nota: Las normas para el mezclado y tratamiento en sitio son las mismas que para los concretos en cuanto a cuidado del almacenamiento de cemento y la arena, así mismo como para su proceso en la mezcladora y su transporte y manipulación en el sitio de colocación. Las normas para el cemento Pórtland vienen dadas en las mismas especificaciones.

Arena semi lavada o arena de la región.

La arena que va a ser utilizada en la preparación del mortero para pega de los mampuestos debe ser el tipo de arena más reconocido para este fin que se encuentre en la zona y que tenga características similares a la arena semi lavada y con muy bajo nivel de arcillas, esta será reconocida y aprobada por el Supervisor y/o Ordenador del Gasto antes de colocarse en mezclas.

El mortero que vaya requiriendo para pega de los mampuestos se irá preparando para su utilización inmediata, rechazando mezclas con un período mayor a treinta minutos de fabricación.

COLOCACIÓN
El mortero de base tendrá un espesor promedio de 2,5 cm y la junta entre bloques y ladrillos no inferior a 1,25 cm.

La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo, mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Nunca se hará mampostería, sobre recebo o tierra sino solamente sobre la base de concreto especificada o sobre los muros existentes.

Siempre se hilarán por una cara. Para la tolerancia de niveles y plomos, el supervisor colocará una boquillera o codal de tipo metálico sobre la superficie vertical del muro y éste deberá ser totalmente plano, no debe presentar una diferencia en su verticalidad ni horizontalidad mayor a 5 mm.

Durante la construcción los bloques y ladrillos deben protegerse antes y durante su instalación de elementos que puedan hacerles perder adherencia y presentación.

Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un replanteo arquitectónico que sirva de guía a los operadores, para alinear la mampostería, lo cual se hará con hilos tensos y estacas.

A medida que pasa una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por mampuestos en los extremos, o en tramos intermedios de 5,00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical.

La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar el palustre.

Para los elementos de fijación correspondiente a puertas, rejillas u otros, se dejarán al levantar los muros debidamente empotrados, los chazos, ángulos o taches correspondientes.

El contratista deberá prever que las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, se realicen cuando los muros estén perfectamente fraguados y confinados, lo anterior con el de fin de evitar posibles alteraciones en los muros, las regatas realizadas para esta labor serán cortadas por medios mecánicos o manuales y quedaran totalmente resanadas con mortero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la supervisión dando cumplimiento de las tolerancias estipuladas con anterioridad, los vanos de puertas y ventanas no se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas, la forma de pago será la estipulada en el contrato.

DINTELES CONCRETO 0,15 X0,20

Este ítem se refiere a la ejecución de un tipo de viga fundida en el sitio en concreto reforzado que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas, ventanas, closets, muebles y otros en la obra. Estas vigas descolgadas son soportadas por muros en sus extremos.

EJECUCIÓN.

- Armar la formaleta para moldear el dintel con las dimensiones descritas. Acodalar con varas para mantener el nivel y resista el peso del concreto.
- Realizar la canasta de refuerzo que se hará de la misma manera que una viga cualquiera, cuatro barras longitudinales y estribos cada 20cm.
- Colocar el armazón y revisar que las armaduras de fierro no choquen en ningún punto con su formaleta. Esto garantizará que después del vaciado, las piezas de fierro tengan el debido recubrimiento de concreto. Para esto, se deben usar dados de concreto que permitan los siguientes recubrimientos.
- Vaciar el concreto mezclado para la resistencia indicada.
- Golpear el encofrado con una maceta de caucho (chipote), para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto.
- Nivelar con el palustre, no importa que la superficie no quede lisa ya que por encima de ella continuará el muro en mampostería.
- Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado e inspeccionar su superficie y se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros.
- Finalmente curar el concreto mínimo 7 días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El dintel debe estar nivelado, aplomado y alineado con el muro.
- El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho.
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.

MATERIALES.

- Concreto 17,5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4")
- Alambre recocido.
- Tabla burra en ordinario 2.90 X 0.13 X 0.025.
- Acero figurado No. 4 (Ø 1/2") F'y= 420 Mpa
- Vara de clavo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de dinteles en concreto reforzado debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

6 **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

SIFÓN CON REJILLA TRAGANTE DE PISO ACERO INOXIDABLE 30 X 11 CM

Suministro de sifones metálicos , Se instalaran sifones con rejilla tragante de piso acero inoxidable con sus rejillas de piso de los diámetros indicados. , se incluyen todos los materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, es importante que el sifón no quede por encima del nivel de piso, así mismo que el desagüe conserve su buen funcionamiento y no se dañe el revestimiento en el piso .Los sifones deben ser en forma de “U” que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

Unidad de medida

Unidad

Materiales y equipos

Cemento gris, sifón, cuadrilla de plomería, herramienta menor.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.



SIFÓN CON REJILLA TRAGANTE ALUMINIO ANTI-CUCARACHAS

Suministro de sifones en PVC o metálicos , Se instalaran sifones en PVC con sus rejillas de piso de los diámetros indicados en planos. , Se incluyen todos los materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, es importante que el sifón no quede por encima del nivel de piso, así mismo que el desagüe conserve su buen funcionamiento y no se dañe el revestimiento en el piso .Los sifones deben ser en forma de “U” que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

Unidad de medida
Unidad
Materiales y equipos
Cemento gris, sifón, cuadrilla de plomería, herramienta menor.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.



REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1/2"

Este ítem hace referencia al suministro e instalación del registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario y de cocina, Estas instalaciones se hará de acuerdo a consulta previa con el supervisor o interventor, hay que tener en cuenta la ubicación con base a la distribución del espacio

Actividades:

- Determinar el lugar donde va a quedar el registro previa consulta con el supervisor o interventor
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores machos, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- se resanar los huecos regateados el nuevo y el anterior, se procede hacerlo con mortero.

La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o

actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.





REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1"

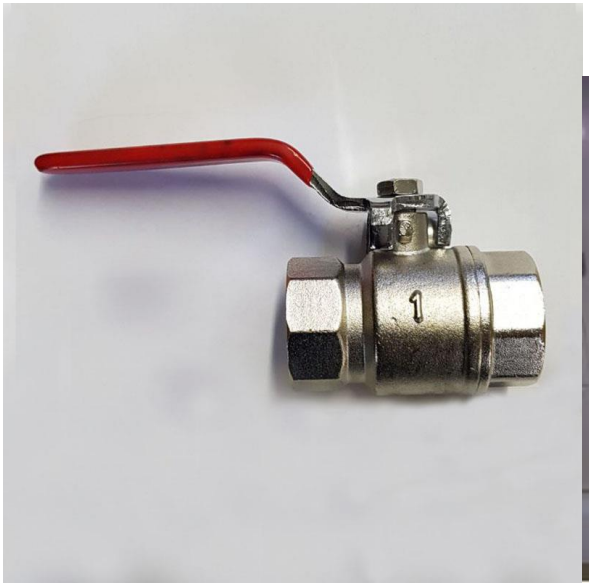
Este ítem hace referencia al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario Esta instalación se hará de acuerdo a consulta previa con el supervisor y o interventor teniendo en cuenta las instalaciones hidráulicas y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de 1".

Actividades:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores machos, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.

- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).

La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.





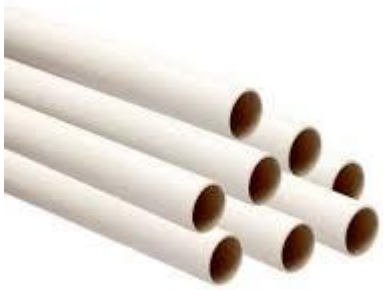
TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1"

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería PVC presión RDE 13.5 de 1 para la red de distribución de agua potable, hasta cada salida que requiera suministro, según localización especificada en los planos consultado previamente con el supervisor o interventor

Con el fin de garantizar mayor durabilidad y minimizar problemas de integridad de los materiales en el momento de la ejecución se utilizarán tuberías RDE-13.5 para d=1” Tuberías a presión con uniones soldadas, fabricadas bajo las recomendaciones de las normas: NTC 382 “Plásticos. Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC)

Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

La unidad de medida será (ML) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



CONEXIÓN A RED DE RED HIDRÁULICA EXISTENTE.

Unidad de medida y pago: Unidad - UN

Se entiende a conexión a red existe, el acople de la red nueva que se encuentra diseñada con diámetro, a la red existente, de diámetro según aparece en planos y/o por verificar por parte del replanteo, para lo cual utilizara herramienta menor y materiales varios y accesorios de tuberías. Para este caso en específico se debe garantizar el constante servicio que presta la red hidráulica a la cual se va a conectar.

VÁLVULA DE CHEQUE Ø 1"

Se colocará una unión universal después de cada válvula o registro de paso directo o de globo. Las válvulas o registros y cheques para interrumpir el paso al agua serán del tipo de paso directo para presiones de 100 mts, donde no estén indicadas de otra clase. Los cheques serán de cortina de tres puntos sin empaquetadura de fibra. Todas las válvulas serán de la misma marca para toda la instalación. Las válvulas y cheques de diámetro menor o igual a 3” deberán ser de bronce tipo pesado y para su instalación deberá llevar niples de H.G. a cada uno de los lados. Las mayores de 3” deberán ser de Hierro Fundido, sello de bronce y deberán soportar presiones de trabajo mínimo 100 m.c.a o 143 psi y serán todas construidas en bronce. Las de Hierro Fundido irán en los sitios indicados en los planos y corresponden a la red principal. Las válvulas deberán ser de cuadrante y de vástago fijo (no elevable), y el cierre deberá ser en el sentido de las manecillas del reloj.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador; se pagará a los precios establecidos en el contrato.



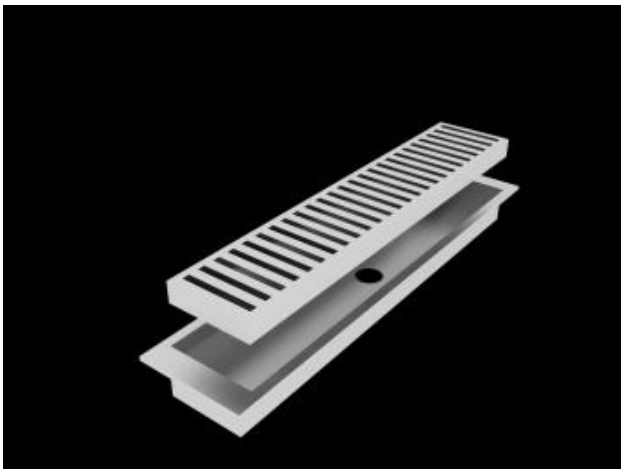


CÁRCAMO CON REJILLA EN EJE LONGITUDINAL, ANCHO EXTERIOR 35CM, ANCHO INTERNO:30CM PROFUNDIDAD:7-10CM, LARGO 1M CARACTERÍSTICAS, CANAL 100% ACERO INOXIDABLE 304 CAL 16. REJILLA PARTE SUPERIOR EN EJE DE 5/16" Y CANAL EN LAMINA CAL 16 INOX 304 REJILLA DESMONTABLE. INCLUYE REFUERZOS EN PLATINA INOXIDABLE TRAFICO PEATONAL. CONTIENE DESAGÜE A LATERAL DE 3" CON CAJA ACABADO SATINADO

Suministro de canal metálicos , Se instalaran canal con rejilla tragante de piso acero inoxidable con sus rejillas de piso de los diámetros indicados. , se incluyen todos los materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, es importante que el sifón no quede por encima del nivel de piso, así mismo que el desagüe conserve su buen funcionamiento y no se dañe el revestimiento en el piso .Los sifones deben ser en forma de “U” que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

Unidad de medida
Unidad
Materiales y equipos
Cemento gris, sifón, cuadrilla de plomería, herramienta menor.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.





9 INSTALACIONES DE GAS

TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" GAS 1/2"

Hace referencia al suministro de cada uno de los puntos de gas es un tipo de tubería a usarse en instalaciones hidráulicas en condiciones severas de servicio y seguridad que la tipa “M”; ejemplo: en instalaciones de gases medicinales y combustibles, vapor, aire comprimido, en calefacción, refrigeración, tomas de agua domiciliarías, etc.

Tubería cobre tipo L ½”
Accesorios cobre tipo L ½”

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Tubería de cobre de temple rígido Tipo “L”

Medida Nominal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Espesor de Pared	Peso	Peso por tramo	Presión Máxima	Presión Constante	Flujo
Pulgadas milímetros	Pulgadas milímetros	Pulgadas milímetros	Pulgadas milímetros	Lb/pie kg/m	libras kilogramos	PSI kg/cm^2	PSI kg/cm^2	G. P. M. L. P. M.
1/4"	0.375"	0.315"	0.030"	0.126	2.524	7,200	1,440	
6.35 mm	9.525	8.001	0.762	0.187	1.146	506.16	101.23	
3/8"	0.500"	0.430"	0.035"	0.198	3.965	6,300	1,260	1.873
9.50 mm	12.700	10.922	0.889	0.295	1.800	442.89	88.57	7.089
1/2"	0.625"	0.545"	0.040"	0.285	5.705	5,760	1,152	3.656
12.7 mm	15.875	13.843	1.016	0.424	2.590	404.92	80.98	13.493
3/4"	0.875"	0.785"	0.045"	0.455	9.110	4,632	926	9.600
19 mm	22.225	19.939	1.143	0.678	4.136	325.62	65.09	36.336
1"	1.125"	1.025"	0.050"	0.655	13.114	4,000	800	19.799
25 mm	28.575	26.035	1.270	0.976	5.954	281.20	56.24	74.94
1 1/4"	1.375"	1.265"	0.055"	0.885	17.700	3,600	720	35.048
32 mm	34.925	32.131	1.397	1.317	8.036	253.08	50.61	132.660
1 1/2"	1.625"	1.505"	0.060"	1.143	22.826	3,323	664	56.158
38 mm	41.275	38.227	1.524	1.698	10.363	233.60	46.67	212.560
2"	2.125"	1.985"	0.070"	1.752	35.042	2,965	593	119.099
51 mm	53.975	50.419	1.778	2.608	15.909	208.43	41.68	450.790
2 1/2"	2.625"	2.465"	0.080"	2.483	49.658	2,742	548	214.298
64 mm	66.675	62.611	2.032	3.695	22.545	192.76	38.52	811.120
3"	3.125"	2.945"	0.090"	3.332	66.645	2,592	518	347.397
76 mm	79.375	74.803	2.286	4.962	30.257	182.21	36.41	1,314.90
4"	4.125"	3.905"	0.110"	5.386	107.729	2,400	480	747.627
102 mm	104.775	99.187	2.794	8.017	48.909	168.72	33.74	2,829.77

PUNTO DE GAS HG 1/2"

Se refiere a la red de suministro de gas propano interna en tubería SCH 40 ½” homologada por norma técnica colombiana, unión soldada y accesorios en cobre, adecuada para la presión de diseño, con los diámetros especificados en los planos de instalación hidráulica. La fijación de tuberías suspendidas y sus accesorios se hace por medio de abrazaderas, las cuales no deberán colocarse distanciadas más de 3.00 mts en los tramos verticales, ni más de 2.00 mts en tramos horizontales. Durante la etapa constructiva todo extremo abierto debe permanecer taponado. La tubería y accesorios deben cumplir las normas ICONTEC 14, 332 y 1189. Las tuberías embebidas en las placas construidas con cemento Portland deben ir rodeadas de por lo menos tres centímetros de concreto y no deben estar en contacto físico con ningún otro elemento metálico. Todas las tuberías y accesorios deben protegerse contra la corrosión. Las tuberías no se deben incrustar en concretos que contengan acelerantes o agregados o bloques de escoria.

Tubería SHC 40 ½”
Accesorios SCH 40 ½”
Soldadura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

VÁLVULA DE BOLA GAS Ø 1/2" (INCLUYE CAJA Y TAPA EN PVC)

Contempla el registro de control para cada aparato instalado que requiera de gas propano, Se deberán contemplar por aparte la tubería y accesorios necesarios para conexión y funcionamiento de los aparatos, se incluye la tapa registro de 20x20cm, el color de esta puede variar según lo disponga la interventoría.

Registro de bola ½”

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.
.



PUNTO DE GAS TUBERÍA COBRE 1/2"

Hace referencia al suministro de cada uno de los puntos de gas, según detalle

Tubería cobre tipo L ½”
Accesorios cobre tipo L ½”

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



MANGUERA FLEXO METÁLICA DE GAS Ø 3/8" X 1,50 MT

Suministro e instalación de manguera flexo metálica para la conducción de gas natural a estufas, hornos, calentadores, y Conducción de gas natural en redes de distribución sin

exposición directa a la llama, fabricada por medio de un tubo en copolímero termoplástico, con un refuerzo de hilos sintéticos de alta tenacidad, una cubierta de polímero termoplástico anti llama de esta manera cumple con los estándares exigidos de la norma NTC 3561, Sello de Calidad bajo norma NTC 3561.
PRECAUCIÓN

•Verificar que no queden fugas en su instalación.
•Utilizar solo en operaciones especificas del producto, no forzar.

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



PRUEBA DE HERMETICIDAD

Corresponde este trabajo a la conexión de gas propano a la red por parte de alguna de las empresas prestadora del servicio, y comprobar la hermeticidad de la red.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

• Cumplir disposiciones y normas de la Empresa Prestadora del Servicio.
• Cumplir con los requisitos y exigencias de la NTC 2505 y NTC 3631 y la resolución 80505
• Verificar los trazados y cálculos.
• Verificar que la tubería aérea quede correctamente anclada a la placa
• Evaluar consumos requeridos.

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

REGULADOR GAS 143 E-METER

Comprende este ítem a la instalación del regulador de Única, Primera y Segunda etapa a la salida de los cilindros; y los reguladores de segunda etapa antes de la conexión de cada uno de los gasodomésticos para el caso de la regulación en dos (2) etapas. Un regulador a la salida del cilindro en caso de la regulación de única etapa.

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



NICHOS Y GABINETES METÁLICO

Suministro e instalación de nichos y gabinetes metálicos incrustado a nivel o a ras del muro para la revisión de las válvulas de gas

Se medirá y se pagara por unidad (UN) instalado y aprobado por la interventoría; incluye tuberías, accesorios, soldadura y limpiador;) Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra



REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)

Brecha que se hace en toda superficie para la instalación de tubería. se abrirán ranura regata para tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas, sobre muros y pisos, para luego instalar la tubería hidrosanitaria.

- Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata.
- Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
- Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
- Colocar el disco abrasivo a la pulidora.
- Luego de tener asegurado el disco a la pulidora se procede a conectar está a la corriente eléctrica.
- Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
- Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
- Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
- Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
- Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería, esto si la interventoría lo requiere.
- Limpiar y recoger los residuos generados en la hechura de la regata.

EQUIPO
• Herramienta menor: codales, plomada, nivel, andamios, brocas o cuchillas de corte, lija

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de RANURA REGATA El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

NO CONFORMIDAD

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



10 PAÑETES

En las zonas húmedas de muros exteriores y muros de baños, y siguiendo las recomendaciones indicadas en el ítem de pañetes, se elaborará y aplicará pañete liso impermeabilizado integralmente con Sika o similar, siguiendo las instrucciones de la casa fabricante.

Se debe incluir todos los materiales necesarios para su correcto acabado.

Se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar NSR 10
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica o acabados en pintura para fachada.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas
- Instalar incrustaciones de mampostería
- Definir la totalidad de la mampostería de las caras a pañetar
- Retirar brozas y resaltos significativos
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena lavada
- Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro
- Instalar boquilleras y guías.
- 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.
- Proteger muros contra la intemperie.

Materiales: Mortero 1:3 de cemento y arena lavada

- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo)

Equipo: Equipo menor de albañilería.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

Medida y Forma de Pago: s**e** medirá y pagará por metro cuadrado (M2) o metro lineal (ML) de acuerdo con estipulado en el presupuesto, de pañete liso sobre mampostería ejecutado. Los filos, dilataciones, y goteras que necesiten ejecutarse no deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete.
Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

FILOS Y DILATACIONES

Se debe tener en cuenta:

- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 o 1:4 según el caso, con arena lavada.
- Si es necesario, Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante
- Instalar boquilleras y guías.
- 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.
- Proteger muros contra la intemperie.

Materiales: Mortero 1:3 o 1:4 de cemento y arena lavada

Equipo: Equipo menor de albañilería.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

Medida y Forma de Pago: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.



11. CIELO RASO

11.1 CIELO RASO PVC 8MM (INCLUYE ESTRUCTURA Y COMPUERTAS PARA INSPECCIÓN)

Se hace referencia al suministro transporte instalación de cielo raso en PVC de color blanco, el cual será ejecutado en los ambientes que se especifiquen de acuerdo a las dimensiones y detalles en planos así mismo teniendo en cuenta las instrucciones del supervisor así como las recomendaciones del fabricante y demás especificaciones ,incluye perfilería en aluminio para su respectivo soporte, chazos , tornillos, cornisas o molduras en PVC , cintas de unión, ensamble entre elementos, , corte y filetes, el acabado del cielo raso será de color blanco y deberá ser aprobado

- Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas en PVC cuando la zona de instalación se encuentre en condiciones óptimas.
- La cornisa en PVC debe colocarse antes de instalar la tablilla.
- Las láminas en PVC deberán estar en adecuadas condiciones para su instalación, no deben presentar fisuras, fracturas, abolladuras o manchas permanentes.
- Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del supervisor.
- La instalación del cielo raso deberá ser realizada por personal calificado y deben contar con todas las herramientas para la adecuada instalación

- Se deben tener en cuenta las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, ventilación e inspección
- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
- Colocar las tablillas en PVC cuidadosamente y nivelar.
- Realizar fijación tablillas en PVC a la estructura metálica y asegurar con los tornillos. Se debe velar porque los tornillos no queden instalados a la vista.
- Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.
- Colocar uniones para acoplar dos tablillas en cuando hay un área que necesita hacer una extensión larga.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.
- Terminado del cielo falso totalmente de color blanco, sin manchas permanentes o rayones, ni fisuras, ni fracturas o uniones defectuosas entre tablillas.
- Remates contramuros, vigas y columnas perfectos, sin aberturas y sin resaltos.

Antes de iniciar los trabajos se planteará junto con la Interventoría los niveles y ubicaciones finales de la estructura, basados en el replanteo y nivelación de las áreas que realizará el contratista y tomando en cuenta las necesidades de la parte eléctrica y la de los aires acondicionados. Esta nivelación y replanteo no se cobrará por aparte y deberá ser contemplada en el metro cuadrado de este ítem.

Se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones y especificaciones del fabricante tanto para el transporte, almacenamiento, manipulación, montaje y aplicación del tratamiento final. La instalación debe ser por personal especializado y deberá quedar perfectamente nivelado.

Los equipos, andamios, escaleras, mano de obra, cinturones de seguridad, transportes y materiales que se necesiten de demás para realizar esta actividad según las normativas vigentes y a entera satisfacción de la Interventoría las deberá tener contempladas el contratista en el metro cuadrado de este ítem.

Los costos debido a la orientación o disposición en que se instale el cielo raso (plano, inclinado, vertical) no tendrán evaluación especial y no tendrán pago por aparte y deberán estar implícitos en el metro cuadrado de este ítem.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.





12. ACABADOS E IMPERMEABILIZACIÓN

Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar de iguales o superiores características técnicas.

Los acabados propuestos, en cuanto a enchapes de paredes, pisos, deben ser entendidos como una base de referencia para indicar el nivel de calidad de la obra que se quiere lograr, sin embargo, el contratista está en libertad de proponer acabados similares en calidad y diseño, y cuyo precio se ajuste a lo solicitado, pero siempre será la Interventoría la encargada de aprobar o desaprobar los materiales.
En las áreas de placas y acabados de piso, se deberá verificar la nivelación y se realizará el afinado del piso con el fin de dejarlo listo para la aplicación y acabado de piso en baldosa. Se debe tener en cuenta la nivelación de la placa con respecto al área que tiene la baldosa, para que se deje la diferencia necesaria y al colocar la baldosa este quede a ras con la existente.

Con el fin de nivelar la placa de contrapiso para recibir el material de acabado, se aplicará una capa de mortero 1:3 de nivelación, impermeabilizado integralmente con SIKA y/o similar y de espesor promedio 0.04 MT. Se extenderá cuidando los niveles y pendientes requeridos para la instalación de los terminados de piso.

Garantizar las pendientes hacia los sitios de desagües o plomados horizontalmente. Esta nivelación garantizará la correcta instalación del piso acabado en baldosa cerámica. La interventoría deberá verificar la correcta ejecución de los trabajos.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOSETA INDUSTRIAL 24X24 REFERENCIA ALFA O SIMILAR CON JUNTA EPOXICA SIMILAR O SUPERIOR

En los sitios indicados y detalles se instalará loseta industrial (de acuerdo a diseño arquitectónico) de primera calidad de acuerdo a las referencias establecidas, previa aceptación del material por parte de interventor y/o Supervisión de obra. Se colocará sobre el afinado de piso que debe ya contemplar las pendientes necesarias en los sitios de desagües y siguiendo para la pega las recomendaciones establecidas por la casa fabricante.

El valor unitario debe contemplar el material, herramienta, mano de obra y otros que se requiera para la instalación del piso, incluye el emboquillado en cemento blanco.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del piso (baldosa) en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida o desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada.

Se debe buscar en la instalación del piso, hasta donde sea posible, que los remates queden en los costados opuestos (desde la puerta de acceso al espacio hacia la esquina opuesta.

Es importante exigir el empate de las cuatro puntas de las baldosas, garantizando la rectitud de las juntas, paralelas a los muros.
Si la baldosa de piso es del mismo tamaño del de la pared se deberá hacer coincidir las juntas.

Es necesario realizar una verificación por parte del interventor y el contratista en el almacén donde se adquiera el material, con el fin de constatar el color, tono y la dimensión, lo anterior para la instalación de un piso totalmente homogéneo.

El piso terminado se limpiará convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la

obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo, finalmente se deberá brillar con trapo impregnado de ACPM.

El valor unitario del piso contempla la posibilidad de colocar una cenefa del mismo material del piso con diferente color, en áreas específicas de acuerdo a diseño arquitectónico, previa aceptación del material por parte de interventor y/o Supervisión de obra.

Se debe contemplar el suministro e instalación de guarda escoba en baldosa cerámica y/o porcelanato y/o madera y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico). Se seguirán las mismas instrucciones que se dieron para los pisos, teniendo especial cuidado en lo relacionado con los cortes del material, los cuales deberán realizarse con máquinas cortadoras especiales, que tengan el disco apropiado para ello, para que los cortes sean perfectos. Incluye el suministro e instalación de wing plástico como remate contra muro de color aprobado por la Interventoría y/o Supervisor de Obra.

En los espacios donde hay cambio de material y/o color en el piso (Ej. Área interior vs. Área exterior) se debe contemplar el suministro e instalación de pirlanes o bocapuertas en granito pulido y/o cerámica y/o madera y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico), con ancho igual al marco de cada puerta y/o ancho del muro.

El color, material, dimensiones y la textura del pirlán deben ser aprobados por la Interventoría y/o Supervisor de Obra. Así mismo, deben ir las dilataciones (aluminio) para cada cambio de material.
Los pirlanes o bocapuertas se debe instalar en las áreas que indiquen los planos arquitectónicos.

Se emboquillará posteriormente con cemento gris que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las piezas.

Se debe seguir las recomendaciones de instalación y mantenimiento de la respectiva casa fabricante, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del material.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARED EN CERÁMICA REF: VITTORIANO BLANCO 30X60 O SIMILAR Y O SUPERIOR (EN BAÑOS A INTERVENIR.)

En los sitios indicados y detalles se instalará baldosa cerámica y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico) de primera calidad de acuerdo a las referencias establecidas, previa aceptación del material por parte de interventor y/o Supervisión de obra. Se colocará sobre el afinado de piso que debe ya contemplar las pendientes necesarias en los sitios de desagües y siguiendo para la pega las recomendaciones establecidas por la casa fabricante.

El valor unitario debe contemplar el material, herramienta, mano de obra y otros que se requiera para la instalación del piso, incluye el emboquillado en cemento blanco.

Será de estricto cumplimiento la ejecución de las pendientes del piso (baldosa) en los baños, cocinas y ropas hacia los sifones de piso, donde el agua debe por cualquier área siempre buscar la salida o desagüe por los sifones. El contratista por su cuenta y riesgo deberá cambiar la baldosa que no quede perfectamente instalada.

Se debe buscar en la instalación del piso, hasta donde sea posible, que los remates queden en los costados opuestos (desde la puerta de acceso al espacio hacia la esquina opuesta.

Es importante exigir el empate de las cuatro puntas de las baldosas, garantizando la rectitud de las juntas, paralelas a los muros.
Si la baldosa de piso es del mismo tamaño del de la pared se deberá hacer coincidir las juntas.

Es necesario realizar una verificación por parte del interventor y el contratista en el almacén donde se adquiera el material, con el fin de constatar el color, tono y la dimensión, lo anterior para la instalación de un piso totalmente homogéneo.

El piso terminado se limpiará convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo, finalmente se deberá brillar con trapo impregnado de ACPM.

El valor unitario del piso contempla la posibilidad de colocar una cenefa del mismo material del piso con diferente color, en áreas específicas de acuerdo a diseño arquitectónico, previa aceptación del material por parte de interventor y/o Supervisión de obra.

De acuerdo al piso a instalar, se debe contemplar el suministro e instalación de guarda escoba en baldosa cerámica y/o porcelanato y/o madera y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico). Se seguirán las mismas instrucciones que se dieron para los pisos, teniendo especial cuidado en lo relacionado con los cortes del material, los cuales deberán realizarse con máquinas cortadoras especiales, que tengan el disco apropiado para ello, para que los cortes sean perfectos. Incluye el suministro e instalación de wing plástico como remate contra muro de color aprobado por la Interventoría y/o Supervisor de Obra.

En los espacios donde hay cambio de material y/o color en el piso (Ej. área interior vs. área exterior) se debe contemplar el suministro e instalación de pirlanes o bocapuertas en granito pulido y/o cerámica y/o madera y/o similar (de acuerdo a diseño arquitectónico), con ancho igual al marco de cada puerta y/o ancho del muro.

El color, material, dimensiones y la textura del pirlán deben ser aprobados por la Interventoría y/o Supervisor de Obra. Así mismo, deben ir las dilataciones (aluminio) para cada cambio de material.
Los pirlanes o bocapuertas se debe instalar en las áreas que indiquen los planos arquitectónicos.

Se emboquillará posteriormente con cemento gris que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las piezas.

Se debe seguir las recomendaciones de instalación y mantenimiento de la respectiva casa fabricante, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del material.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ZÓCALO MEDIA CAÑA, ESQUINEROS LOSETA INDUSTRIAL 24X 24 REFERENCIA ALFA O SIMILAR CON JUNTA EPOXICA SIMILAR O SUPERIOR, PEGAMENTO TIPO PEGACOR O SIMILAR, BOQUILLA DE ACUERDO CON RECOMENDACIÓN PROVEEDOR.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de zócalo media caña, esquineros loseta industrial 24x 24 referencia alfa o similar con junta epoxica similar o superior, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento cerámico, puesto que esté está situado en la intersección del piso con el muro, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Picar la porción de pared donde se instalará el guarda escoba, esto con el fin de que se adhiera mejor.
- Humedecer la porción de pared donde se colocará el guarda escoba.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (zócalo, esquineros) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.

- Colocar sobre la pared la pieza de cerámica (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor de la junta de la baldosa del piso, es decir, las juntas del enchape del piso deberán coincidir con las juntas de la cerámica del guarda escoba.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras.
- Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas.
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la Interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio (win). Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

La unidad de medida será metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3500 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE)

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas, contrapisos o placas aligeradas para recibir acabados de pisos a los niveles estipulados de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, con cremalla de entrepiso # 4 de 15x15

Se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar NSR 10
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los pisos a nivelar.
- Limpiar la superficie de piso y humedecer el área a afinar
- Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de

diferente espesor
- Acabar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa
- Dejar secar

Equipo: Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.

Medida y Forma de Pago: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de piso impermeabilizado afinado debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra

13. PINTURAS

13.1 ESTUCO Y PINTURA EPOXICA 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)

Generalidades de la pintura en la construcción.
Todas las marcas son referencias de las especificaciones técnicas requeridas y siendo base para la oferta y ejecución, puede ser cotizada otra similar

Para garantizar un óptimo terminado en los acabados de pintura, se recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Eliminar las humedades y goteras, partículas de polvo, mugre, grasa etc.
2. Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de sonido, ventilación mecánica, y en general
3. Instalaciones especiales, deberán estar completamente definidas.

Se refiere a los trabajos de aplicación sobre pañete rustico y posteriormente tres (3) capas de pintura epoxica de primera calidad, color a eleccion.

La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

El pago será de acuerdo con la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

Se refiere a los trabajos de aplicación de estuco y tres capas de pintura epoxica o similar de primera calidad, como acabados sobre superficies en muros interiores, exteriores y bajo placa.

La superficie que se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar el

estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. La pintura será tipo epoxica de color indicado en los planos y/o indicados por el interventor.

Incluye filos y dilataciones.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



14 CARPINTERÍA MADERA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA CORREDIZA CON BASTIDOR, REFUERZOS Y PANEL DE MADERA MACIZA DE CEDRO, MARCO EN MADERA, SOBRE HERRAJES INDUSTRIALES PARA MOVILIDAD Y TIRADERA 2.1 X 2,5

consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio puerta corrediza 2,5 m x 2.0 m de madera maciza de cedro, marco en madera, sobre herrajes industriales para movilidad y tiradera**,** herrajes, ángulo, riel inferior, riel superior, rodachinas de alto tráfico y demás elementos para su correcto funcionamiento

- Verificar que los paneles estén verticales.
- Realizar corte al panel según tipo de puerta.

- Quitar el plástico del panel para la colocación del marco.
- Dar cordón sellante en la parte posterior del marco en las puertas frigoríficas aisladas
- Ajustar el marco centrado en el corte de panel siendo MUY IMPORTANTE para el correcto funcionamiento de la puerta que quede perfectamente NIVELADO y APLOMADO.
- Fijar el marco al panel con autorroscantes cada 250 mm. aprox.
- Fijar marco y jamba entre sí o a través del orificio y tapar éste con tapón ø10
- Sellar el perímetro del marco
- Colocar el carril sobre el marco y fijarlo con los pasantes de nylon, colocando un casquillo por el exterior y casquillo y arandela por el interior. Es MUY IMPORTANTE que el carril quede a ras con el marco por el lado de la manilla y perfectamente NIVELADO.
- Colocar el perfil guía de aluminio sobre el panel. Su posición viene definida por los cuatro agujeros laterales que dispone el marco. En dichos agujeros se fija la sujeción del perfil guía con cuatro remaches 5x18. Terminar de fijar la guía de aluminio A NIVEL con remaches 4x15 a lo largo de la misma por encima y por debajo. Dejar un espacio de 300 mm. aproximadamente entre ellos. m.- Soltar la pieza guía del lateral de la hoja y colgar la hoja sobre el carril.
- Volver a sujetar la pieza guía en la hoja, de forma que el rodamiento quede introducido en el perfil guía de aluminio.

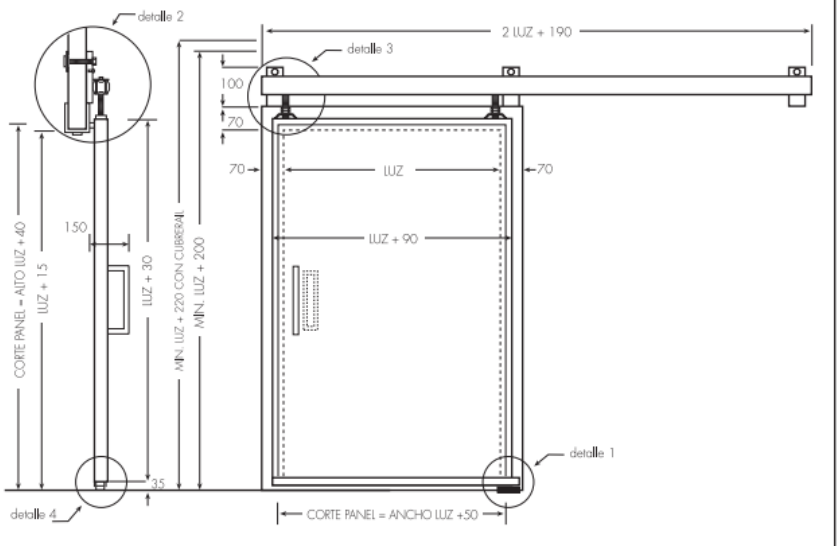
Regulación

- Actuando sobre los tornillos ejes de las ruedas, así como sobre la pieza guía y el tope gancho situados en la hoja, se puede arrimar o separar la misma del marco, hasta conseguir la regulación deseada.
- Para la regulación en altura, aflojar los tornillos laterales de fijación de la oreja y apretando o soltando el tornillo de regulación superior se sube o se baja la hoja.
- Asegurarse de volver a apretar los tornillos y tuercas una vez regulada la puerta.

La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.







15 CARPINTERÍA METÁLICA

15.3 PORTÓN BODEGA DOS HOJAS EN HIERRO CALIBRE 16 ENTAMBORADA CON VENTANA DISEÑO A ELECCIÓN, DE BATIENTE, CON CHAPAS DE SEGURIDAD

Este ítem hace referencia al suministro instalación y puesta en servicio de puerta portón de 2 hojas en hierro calibre 16 entamborada de batiente, estructura en tubo de 15 x 5 calibre 16 para estructura tablero entamborado lamina calibre 16 tubo de 4x 8 calibre 16, 2 chapas de seguridad inafer, 4 pasadores, 2 manos de pintura anticorrosivo, 2 manos pintura automotiva. Esta actividad se debe realizar por personal calificado y cumpliendo con todos los requisitos de seguridad. no se aceptará perfilería en los calibres denominados livianos o económicos. el contratista es el responsable de la elaboración de diseño de detalle final de los elementos de carpintería metálica y deberá presentar los correspondientes planos de taller garantizando que los elementos suministrados brinden adecuada resistencia y condiciones de operación acorde al uso y deberán tener la aprobación del supervisor

Aspectos a tener en cuenta:

- Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación.
- Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes
- Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes.
- Verificar el adecuado ajuste de los componentes
- Todos los portones, operadores y accesorios serán fabricados utilizando material nuevo y serán instalados por el fabricante o por un agente debidamente autorizado.
- Todos los cambios serán hechos como parte del trabajo cubierto aquí, y sin costo extra para el propietario. Todo el material adicional necesario para la instalación apropiada de las puertas y operadores, y toda la perforación y anclajes de acero, perforación de albañilería, y otros materiales será una parte del trabajo proporcionado por el contratista instalador o representante de la marca que tome el contrato.

- El portón de doble hoja será provisto tal cual lo indicado; ellos serán completados con todos los accesorios que permitan su normal funcionamiento una vez instalados.
- Los portones de batiente entamborada serán construidos en hierro calibre 16 como lo indicado.
- Los paneles de la puerta serán en hierro calibre 16 hoja. No habrá ninguna soldadura expuesta
- Todo el portón debe ser para trabajo pesado, de tipo industrial.
- chapas de seguridad y todo otro elemento necesario para la instalación y puesta en uso y apropiada de la puerta, estará incluido en la provisión.
- La instalación de las puertas será realizada por el contratista y con personal experto. El contratista de la puerta es responsable de colgar y ajustar con exactitud la puerta con los materiales recibidos de fábrica y utilizar calidad apropiada para material suministrado localmente.
- Se utilizará pintura electroestática en toda la puerta y en todos los elementos que la requieren garantizando calidad
- Limpiar y proteger para evitar deterioro.

La unidad de medida será (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.





MANTENIMIENTO Y REINSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA (INCLUYE MARCO, ANCLAJES, BISAGRAS Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)

Este ítem hace referencia al mantenimiento realizado a la puerta de salida de emergencia desinstalada anteriormente, para lo cual se debe contar con la misma en buen estado, así mismo se debe realizar limpieza y reparaciones como abolladuras y o elementos deteriorados, limpieza de polvo o grasas y eliminación del acabado anterior para lo cual se deberá lijar y usar productos químicos que permitan un buen terminado del trabajo solicitado.
Es de tener en cuenta que se deberá masillar, lacar y pintar de manera que se vea un acabado uniforme, libre de rayones, así mismo al momento de reinstalar se deberán cambiar bisagras de ser necesario, previa aprobación del supervisor, chapas y marco.
UNIDAD DE PAGO y MEDIDA
La unidad de pago es metro unidad UN y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

PUERTA ENTAMBORADA EN LÁMINA C.R. GALVANIZADA CAL.16, CON PERSIANA INFERIOR Y SUPERIOR. INCLUYE MARCO CHAPAS Y PASADORES.

Corresponde al suministro e instalación de puertas fabricadas mediante el uso de perfiles metálicos, lámina cold-rolled conjuntamente con sus y accesorios complementarios, de las características descritas en los ítems de pago. Las puertas metálicas podrán ser entamboradas, entableradas con o sin de persianas, con o sin vidrio, o mixtas según se indique los planos y en el detalle o descripción del ítem de pago. Las puertas metálicas deben incluir las cerraduras y demás accesorios como pasadores, fallebas y manijas que estén indicados, salvo aquellas especiales que se especifiquen por separado; también se incluyen en la actividad todos los accesorios de instalación, de empotramiento o anclaje

Las puertas (incluidos los marcos) se construirán de acuerdo a los detalles de estructura y plegado de lámina indicado en los planos suministrados por el contratista previa aprobación de la interventoría. Para su construcción se debe coordinar y/o verificar con los encargados de la obra civil las dimensiones y condiciones de instalación para garantizar una adecuada instalación y funcionamiento Salvo los componentes de acero inoxidable, deberán ser entregadas terminadas en pintura de esmalte sintético a base de aceite tipo Pintuux o equivalente $\rightarrow$ (espesor mínimo 50 micras), previa aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva a base de solvente tipo Anticorrosivo premium o equivalente (espesor mínimo 50 micras), la primera de ellas al terminar el armado y ensamble y la segunda mano de anticorrosivo en obra al terminar los trabajos de montaje e instalación. Una vez instaladas las puertas y ventanas se entregarán terminadas en pintura de esmalte de espesor 50 a 75 micras, previa aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva de espesor 50 a 75 micras, la primera de ellas en taller al terminar el armado y ensamble de la puerta, la segunda mano de pintura en obra al terminar los trabajos de montaje e instalación.



16 CARPINTERÍA ALUMINIO

16.1 VENTANA EN VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM COLOR A ELECCIÓN CON VENTANAS BATIENTES EN ESTRUCTURA DE ALUMINIO DISEÑO Y COLOR A ELECCIÓN

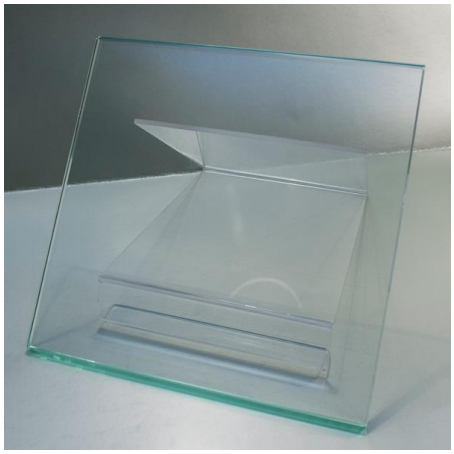
Este ítem hace referencia al suministro e instalación de ventanas de acuerdo a diseño previamente aprobado por la interventoría y el supervisor, colocados en los vanos dispuestos en la construcción de muros para esta con el fin de obtener paso de luz natural, estas serán en vidrio templado de 8 mm tratado térmicamente hasta obtener una compresión alta en la superficie o el borde y que cumple los requisitos de la especificación ASTM C1048-04. Con la característica de que cuando se rompe en cualquier punto, la pieza entera se fragmenta en pequeños pedazos que tienen bordes relativamente romos en comparación con los bordes de las piezas rotas de vidrio recocido, tendrá marco en perfil mínimo de 2 x 2 cm en aluminio según color y diseño seleccionado previamente por el supervisor o la interventoría, deberá ser instalado por personal calificado , incluye todos los componentes, accesorios y elementos para su correcta instalación y puesta en servicio.

Recomendaciones:

- localización del vano de la ventana.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de polvo o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Colocar la ventana en las medidas trazadas.
- Taladrar los orificios del marco de la ventana y el muro para asegurar esta al vano.
- Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar la tornillería para fijar el marco de la ventana al vano.

- Verificar que la ventana quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.

La unidad de medida será (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.









SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIO LAMINADO TEMPLADO DE SEGURIDAD (VIDRIO 5 +5 COLOR GRIS + PVB .76) CON BARRA ANTIPÁNICO DE DOS PUNTOS Y UN PUNTO

CENTRAL (SALIDA DE EMERGENCIA) PERFIL MARCO, MARCO EN ALUMINIO, SOCALO SUPERIOR E INFERIOR. DE (2,1x2,5 MTS) APROXIMADAMENTE. BISAGRA HIDRÁULICA (SPEEDY O SIMILAR) CHAPA DE SEGURIDAD

Corresponde al SUMINISTRO E INSTALACIÓN de las PUERTAS en perfilería de aluminio natural, mate, o anodizado para los bastidores perimetrales; con vidrio laminado (VIDRIO 5 +5 COLOR GRIS + PVB .76). Lámina de aluminio de 1,2 mm, marco de 120mm en aluminio según se indique en los planos arquitectónicos del proyecto con barra antipánico de DOS PUNTOS Y un punto central (salida de emergencia. todas las puertas a suministrar e instalar deben ejecutarse en el tipo de perfilería de las referencias indicadas en los planos de detalle suministrados por el contratista previa aprobación de la interventoría, en el calibre de la perfilería denominada tradicional o extrafuerte. NO SE ACEPTARÁ PERFILERÍA EN LOS CALIBRES DENOMINADOS LIVIANOS O ECONÓMICOS. El contratista es el responsable de la elaboración de diseño de detalle final de los elementos de carpintería de aluminio y deberá presentar los correspondientes planos de taller garantizando que los elementos suministrados brinden adecuada resistencia y condiciones de operación acorde al uso y configuración indicadas en los planos del proyecto.

Los ítems incluyen en todos los casos el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de las puertas, tales como vidrio templado, tipo cristal, de 6 mm de espesor; vidrio laminado, las celosías o persianas de aluminio indicadas en los planos arquitectónicos, la chapilla de aluminio y demás elementos de las distintas configuraciones o tipologías previstas. Así mismo se incluye el suministro e instalación de todos los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada tipología de puertas de aluminio especificadas tales como bisagras, guías plásticas, cerrojos, empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada de 5mm, etc.

- Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación.
- Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes
- Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes.
- Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio. Para las puertas, ventanas y elementos móviles realizar la instalación de cerrojos, bisagras y verificar su correcta operación.
- Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.
- Limpiar y proteger para evitar deterioro.

La unidad de medida será (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.







18. CUBIERTAS

ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN PERFILES METÁLICOS TIPO ACESCO O SIMILAR SEGÚN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TEMPLETES, CONTRAVIENTOS Y OTROS ACCESORIOS, COMO TAMBIÉN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.

Este ítem se refiere a la construcción de la estructura para cubierta con perfiles de acero mínimo calibre 18 se usarán perfiles de mínimo 100x40x2 mm, que soportara las fuerzas ejercidas por la cubierta y las producidas por vientos o terremotos. Estos perfiles deberán ir muy bien anclados o soldados para el óptimo funcionamiento de la estructura.

EJECUCIÓN.

Identificar el diseño de la estructura según los planos que presente el contratista, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, lima hoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra cada uno de ellos.
Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas y soldarlas a la viga cumbrera y las vigas soleras.
Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

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

EQUIPO.
- Equipo de soldadura.
- Manilas.
- Poleas.
- Andamio con cruceta.
- Taladro.

MATERIALES.
- Perfil rectangular 100x40x2 mm.
- Soldadura eléctrica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

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

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

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA STEEL STANDING SEAM TIPO PANEL COLOR BLANCO O SUPERIOR INCLUYE CABALLETES, LIMATESAS, LIMA HOYAS REMATES LATERALES CONTRA MUROS, TODO ACCESORIO Y ESTRUCTURA NECESARIA PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Consiste en el suministro e Instalación de Cubierta Steel standing incluye todos los accesorios para su correcta instalación y funcionamiento de acuerdo a diseño en planos color blanco con estructura de soporte. Incluye elementos para su instalación, según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una cubierta de primera calidad, de igual color.
- Suministrar prueba para aprobación de la Interventoría.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles.
- Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, como también distancias de traslapos sobre canales.
- Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación, y realizar correcciones
- Instalar estructura metálica garantizando la estabilidad y capacidad de soporte de las cargas generadas por la cubierta.

No se aceptarán goteras o laminas fracturadas por manipulación o instalación inadecuada.
No se permitirán elementos con desperfectos (ralladuras, abolladuras o dobleces etc.) de taller o producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios. La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



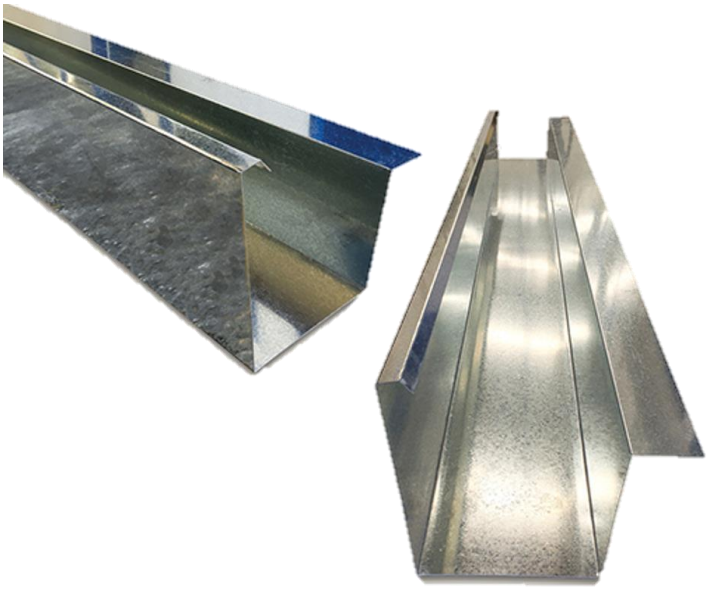
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA Y BAJANTE AGUAS LLUVIAS CON SUS CORRESPONDIENTES TAPAS, UNIONES, SELLOS, SOPORTES, CODOS, BAJANTES Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Este ítem comprende la fabricación y colocación de canaletas y bajantes de aguas lluvias en lugares indicados en los planos y aprobados por el Supervisor de Obra, con sus correspondientes, tapas, uniones, sellos, soportes, codos y demás elementos para la correcta instalación, se deben seguir todas las medidas de seguridad y la herramienta adecuada se usara mínimo lámina de acero galvanizado de calibre 16 , las uniones se hacen con soldadura, con fines de protección se pondrá mínimo una capa de pintura, la cual consta de una base epóxica más un esmalte de acabado. se instalan cajas con tragantes o boquillas hechas en el mismo material para conducir el agua a las bajantes.

Recomendaciones

- Las juntas a soldarse deberán tener buen acabado y estar libres completamente de filtraciones.
- La unión entre canaleta y bajante será de tal forma que no exista fuga de agua.
- Los elementos que conforman la canaleta y la bajante estarán fijados a la cubierta y a los muros mediante ganchos y pernos
- Una vez acabada la colocación se hará una prueba para su respectiva aprobación por el Supervisor de Obras.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra





FLANCHE EN LÁMINA MÍNIMO DE 0,25 ÚTIL POR 2,40ML CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE

Este ítem corresponde al suministro e instalación de flanche para evitar filtraciones de agua por los muros o paredes que bajan a través de la cubierta, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, La lámina del flanche no debe presentar filtraciones ni sobre ella, ni entre el muro y la lámina.

Recomendaciones:

- Localizar el contorno de la cubierta ubicando las paredes o muros que tiene contacto y sostienen el tejado.
- Tener todas las herramientas necesarias para el trabajo
- conocer la inclinación o pendiente que tenga la cubierta
- Cortar las láminas según la longitud del tejado teniendo en cuenta las especificaciones de los planos para el ancho del flanche.

La unidad de medida será metro cuadrado (ML) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



24. ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS

LIMPIEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR

Durante el inicio hasta el final de la ejecución de la obra, el contratista será responsable de mantenerla y entregarla en perfecto estado de limpieza y organización, debidamente barrida y desinfectada. Los pisos correctamente lavados, sin manchas, los vidrios y marcos de ventanas, deberán limpiarse no deben quedar manchas de pintura, silicona ni ralladuras, y los aparatos sanitarios deben estar protegidos con un plástico a fin de que no reciban polvo, pintura, manchas y rayones; además deberán desinfectarse.
Los muros y cielo rasos deberán estar limpios de toda impureza, sin polvo, manchas, rayones y quebraduras en filos y superficie

Deberá contar con personal especializado para la entrega final de la obra, que conozca de las condiciones y procedimientos para el aseo de cada una de las áreas y materiales utilizados en la edificación; realizando los trabajos de garantía en los trabajos de acabados (pisos), pintura, carpintería de madera y metálica, cubierta, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, mobiliario, vidrios y espejos, herrajes y en general toda la edificación; lo anterior con el fin de evitar que personal inexperto dañe la calidad del trabajo realizado o el deterioro de materiales.

Es necesario seguir las recomendaciones de los fabricantes para cada una de las actividades y preservar la calidad de la obra hasta la entrega final.

Es responsabilidad del contratista realizar las coordinaciones entre los subcontratistas o trabajadores en la obra para evitar inconvenientes por la entrega de trabajos realizados por unos y afectados por otros, para lo cual el contratista deberá por su cuenta y riesgo realizar las reparaciones necesarias y dejar la totalidad de los trabajos en perfecto estado y a satisfacción.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2)

RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD

Durante y concluidas todas las labores de construcción de la obra, el contratista será responsable del retiro de todos aquellos escombros, plásticos, madera y residuos de materiales sobrantes tales como arena, gravilla, ladrillo, baldosín, etc., que hayan quedado en áreas interiores o exteriores.
El sitio donde se retire el material sobrante deberá ser escogido por el contratista y bajo su propio riesgo deberá trasladarlo con las medidas de seguridad hasta un sitio autorizado.
Los sobrantes serán evacuados y depositados en un botadero certificado donde no ocasionen daños a terceros o en el lugar que disponga la Unidad para tal fin.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cúbico (M3)

Generalidades Capitulo Eléctrico

I. Objeto

Estas especificaciones técnicas y normas mencionadas son una guía elaborada por el diseñador, las cuales cubren las condiciones técnicas particulares para el suministro, instalación y puesta en servicio (SIPS) de un sistema eléctrico de acuerdo con el cuadro de cantidades.

II. Alcance de los trabajos

Sin que se pueda considerar la siguiente descripción como de carácter exhaustivo, el alcance del proyecto objeto del contrato incluye en forma general las siguientes actividades:

- Suministro, instalación y puesta en servicio de red subterránea de Baja Tensión.
- Suministro instalación y puesta en servicio de los circuitos alimentadores y circuitos ramales indicados en cuadro de cantidades.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de salidas para UPS y sistemas de climatización.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de Iluminación
- Suministro, instalación y puesta en servicio de Tomacorrientes

III. Normas, planos y documentos

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos los cuales deben considerarse complementarios entre sí:

- Listado de Cantidades de Obra.
- Este Capítulo de Especificaciones Técnicas, las cuales no constituyen un manual de construcción.
- Norma Técnica Colombiana ICONTEC NTC-2050-1999 “CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO”, con especial énfasis en lo establecido en la Sección 518 “SITIOS DE CONGLOMERACIÓN DE PERSONAS y demás secciones relacionadas a lo largo de estas especificaciones.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- Normas del Operador de Red Local.
- Normas de Construcción de CODENSA.
- Manual de instalación del fabricante de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Memorias de cálculo.
- Planos de Diseño.

Notas:

- Además, se mantendrán como referencia las normas vigentes establecidas, para la construcción y fabricación de materiales y equipos.
- De igual manera se tendrán como referencia las Normas de construcción establecidas por la Empresa Operadora de Red. Como también las normas establecidas por el Gobierno Nacional, Ministerio de Minas y Energía como son el RETIE y el RETILAP vigentes.

- En caso de conflicto entre las normas referenciadas y la documentación anexa, prevalecerá lo establecido en el siguiente orden: RETIE, NTC 2050, Norma del Operador de red local y Norma CODENSA.
- En caso de existir vacíos en lo referente a aspectos particulares en las Normas locales, se procederá a consultar normas internacionalmente estandarizadas y/o reconocidas (NEMA, NEC, UL).

- La construcción de la instalación eléctrica del proyecto referido debe ser dirigida o supervisada por una persona calificada, con matricula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula vigente, que según la Ley le faculte para ese tipo de construcción y debe cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

- El constructor debe verificar el diseño y si está acorde con el RETIE debe aplicarlo. Si por razones debidamente justificadas considera que no es apropiado, debe informar al diseñador y documentar técnicamente las causas de la desviación.

- La persona calificada responsable de la construcción debe emitir la declaración de cumplimiento en conformidad con el RETIE, en los términos y formatos establecidos en el reglamento y será responsable de los efectos que se deriven de la construcción de la instalación.

IV. Prevención con las redes existentes

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio de energía eléctrica prestado a los usuarios existentes, en el desarrollo del proyecto.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el contratista solicitará a la supervisión y/o interventoría las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con diez (10) días calendario de anticipación.

V. Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con el presupuesto así:

- Unidad UN
- Metro lineal ML
- Metro Cuadrado M2
- Metro cúbico M3

Toda forma y medida de pago de cada ítem incluye los costos de: suministro de la totalidad de materiales

y equipos (incluyendo las incidencias del suministro de agregados, accesorios y materiales menores),

cargue y descargue, transporte interno y externo al sitio de obra, incidencias en desperdicios y sobrantes,

ejecución de ingeniería detallada, mano de obra y prestaciones sociales, equipos y herramientas

necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y protocolos en laboratorios del fabricante de los equipos a suministrar, impuestos y demás gravámenes, requeridos para la ejecución de cada uno de los ítem indicados en las cantidades de obra.

Nota:

No se efectuará pago parcial o fraccionado de la Unidad de medida de cada ítem.

VI. Cartillas de Conservación e Instrucciones de Operación

Al terminar la obra debidamente aprobada y recibida por la Fuerza Aérea y previa a la firma del Acta Final de Recibo de Obra, el contratista deberá entregar al Grupo de Apoyo Logístico de la Unidad, incluyendo para cada sistema y/o equipo instalado lo siguiente:

a. Original digital y una (01) copia impresa de planos con ubicación y disposición definitiva de instalaciones eléctricas internas (circuitos alimentadores, sub-alimentadores, ramales y aparatos), así como su infraestructura, (localización de cajas subterráneas, postes y tendido de las redes eléctricas), sistema de apantallamiento y puestas a tierra del proyecto, diagramas unifilares y sus respectivos cuadros de carga de cada uno de los tableros.

b. Original digital y una (01) copia impresa de las cartillas y manuales de operación y mantenimiento del total de equipos suministrados y puestos en servicio, anexando:

- Listado de procedimientos para operar el equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Listado de advertencias o procedimientos que no se deben ejecutar para evitar daños o mala operación en el equipo.
- Indicar los repuestos y elementos que deben usarse para realizar la labor de mantenimiento.
- Cronograma del listado de actividades y procedimientos para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y en general del sistema instalado.

VII. Identificación y Organización

En todos los tableros, gabinetes metálicos, cajas distribuidoras y/o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc., dentro del mismo, según normatividad vigente, con el fin de garantizar su fácil identificación.

Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en acrílico y/o aluminio de mínimo 2 cm de ancho remachadas y/o pegadas en la tapa del tablero, con fondo negro (Red Normal) y letras en bajo relieve tipo imprenta en color amarilla de 8 mm de alto para las iníciales de tres a cuatro caracteres (Ejemplo: TRN1) y de 5 mm de alto para la descripción completa del área que atiende en cada caso (Ejemplo: “Tablero de Red Normal Primer Piso”).

Todos los tomacorrientes e interruptores llevaran en el wallplate respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1 cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6 mm de alto) el (los) numero(s) de circuito(s) y la inicial del tablero del cual se derivan. Cuando se trate de salidas de fuerza de sistemas en canaleta, estas marcas se ubicarán en la salida respectiva.

Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, panel, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo a planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva.

Nota:

La identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos.

VIII. Pruebas

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas en presencia de la supervisión y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos:

a. Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.

b. Medida de la resistencia de puestas a tierra del sistema.

c. Verificación de balance, funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas record.

d. Verificación funcionamiento, calidad y coordinación de las protecciones.

e. Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.

f. Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).

g. Medida de niveles de iluminación en todos los espacios afectados, de acuerdo a parámetros exigidos en RETILAP.

h. Protocolo de Prueba laboratorio de equipos suministrados (transformadores, UPS, generadores, celdas de maniobra, etc.).

Nota:

El contratista suministrará sin costo adicional para la Fuerza Aérea los elementos (equipos de medida con precisión según lo establezcan las normas referenciadas y capacidad según lo demande cada instalación a ser revisada, materiales menores y demás) y personal requerido para adelantar las mencionadas pruebas.

IX. Características Generales de los Materiales y Equipos.

El contratista deberá verificar las condiciones ambientales que se relacionan a continuación, con el fin de que se garantice por parte de este, el correcto funcionamiento y vida útil de todos los materiales y equipos a suministrar.

- Altura de operación

- Humedad relativa
- Temperatura mínima
- Temperatura máxima
- Temperatura promedio
- Entre otros

Notas:

- Todos los materiales y equipos utilizados deben cumplir las exigencias de construcción y funcionamiento establecidas en la normatividad vigente.

- Se deberá informar al supervisor y/o interventoría con suficiente anticipación acerca de la disponibilidad de los materiales y equipos para su inspección y aprobación antes de su instalación, para lo cual, el contratista deberá presentar las respectivas muestras y catálogos (Diagramas, características técnicas, modelo, año de construcción, características para instalación y mantenimiento).

- La Fuerza Aérea puede rechazar los materiales, equipos y/o elementos presentados por el contratista si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones, o su decoración, color, etc. no armoniza con la obra. En tal caso, el Contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aérea y dentro de los plazos fijados en el contrato.

- Los materiales, equipos y elementos a instalar, deberán ser nuevos y de la mejor calidad, resistente a la corrosión, a la temperatura y a los demás agentes atmosféricos tales como: polvo, lluvia, humedad y elementos básicos ácidos. El desmontaje y montaje de estos en general deberá ser en lo posible sin necesidad de herramientas especiales, fácil reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

- Todos los elementos que presenten la misma función deben ser idénticos en diseño y manufactura, de tal forma que pueden ser intercambiables sin necesidad de ninguna adaptación.

Nota Importante:
Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos son exclusivamente una guía elaborada por el diseñador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo, el contratista está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado por la supervisión y/o Interventoría

X. Documentación de Conformidad

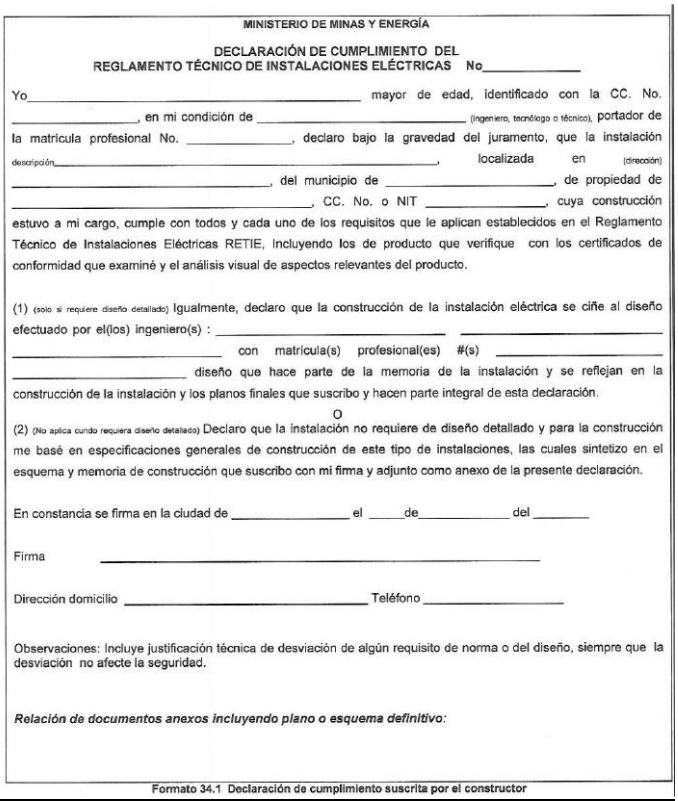
El contratista deberá entregar la siguiente documentación debidamente diligenciada al término de la obra:

1. Declaración de Cumplimiento RETIE

Considerando que el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) en el capítulo X, artículo 34.2 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción de la Instalación eléctrica deberá declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando el formato **"Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas"**.

Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe 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 presente reglamento y la SIC (Superintendencia de Industria y Comercio), o la entidad de vigilancia que le corresponda podrá sancionarlo conforme a la Ley 1480 de 2011 y demás normatividad aplicable.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL
REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS No_____

Yo_____ mayor de edad, identificado con la CC. No. _____, en mi condición de _____ (ingeniero, tecnólogo o técnico), portador de la matrícula profesional No. _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación descripción_____, localizada en (dirección) _____, del municipio de _____, de propiedad de _____, CC. No. o NIT _____, cuya construcción estuvo a mi cargo, cumple con todos y cada uno de los requisitos que le aplican establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, incluyendo los de producto que verifique con los certificados de conformidad que examiné y el análisis visual de aspectos relevantes del producto.

(1) (solo si requiere diseño detallado) Igualmente, declaro que la construcción de la instalación eléctrica se ciñe al diseño efectuado por el(los) ingeniero(s) : _____ _____ con matrícula(s) profesional(es) #(s) _____ diseño que hace parte de la memoria de la instalación y se reflejan en la construcción de la instalación y los planos finales que suscribo y hacen parte integral de esta declaración.

O

(2) (No aplica cundo requiera diseño detallado) Declaro que la instalación no requiere de diseño detallado y para la construcción me basé en especificaciones generales de construcción de este tipo de instalaciones, las cuales sintetizo en el esquema y memoria de construcción que suscribo con mi firma y adjunto como anexo de la presente declaración.

En constancia se firma en la ciudad de _____ el _____de_____ del _____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: Incluye justificación técnica de desviación de algún requisito de norma o del diseño, siempre que la desviación no afecte la seguridad.

Relación de documentos anexos incluyendo plano o esquema definitivo:

Formato 34.1 Declaración de cumplimiento suscrita por el constructor

2. Declaración de Cumplimiento RETILAP (Si Aplica).

Considerando que el Reglamento Técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP) en el capítulo VIII, artículo 820.4.1 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción del sistema de iluminación deberá declarar el cumplimiento del RETILAP, diligenciando el formato **"Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones de Iluminación y Alumbrado Público"**. Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación de iluminación.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA.
DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Yo_____mayor de edad y domiciliado en la _____ de _____, identificado con la CC. No. _____,en mi condición de _____ , portador de la matrícula profesional, No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación de iluminación cuya construcción estuvo a mi cargo, la cual es de propiedad de _____, CC. No. o NIT_____, y esta ubicada en_____de _____, cumple con todos y cada uno de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP que le aplican, incluyendo los productos utilizados en ella, para lo cual anexo copia de los respectivos certificados. Así mismo declaro que atendí los lineamientos del diseño (cuando se requiera) efectuado por _____, del cual anexo constancia de cumplimiento del RETILAP suscrita por _____ con Mat. Profesional_____. El alcance de la instalación de iluminación se observa en el (los) plano (s) anexo(s).
En constancia se firma en _____ a los _____ días del mes de _____de____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: (Incluir justificación técnica de desviaciones de requisitos, de norma o del diseño, siempre que la desviación no comprometa la seguridad y/o la salud visual).

Relación de documentos anexos:

Formato 1. Declaración del constructor.

7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SALIDAS ELÉCTRICAS INSTALADAS EN DUCTERÍA CONDUIT E.M.T., PVC (INCLUYE VALOR DE LA TOTALIDAD DE TRAMOS DE DUCTERÍA, CABLEADO, CAJAS Y ACCESORIOS REQUERIDOS EN CADA SALIDA - NO SE HARÁN PAGOS POR ACOMETIDAS PARCIALES)

Generalidades
Consideraciones Técnicas para las diferentes salidas:
Cajas para salidas:
Las cajas serán fabricadas en lámina C-R calibre mínimo No. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

- Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2", etc.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.
- Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de
Las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.

Salidas eléctricas para tomacorrientes, interruptores.
Tanto los tomacorrientes, salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado deberán ser de la línea LEVITON, o similar con un precio equivalente en el mercado, del tipo de incrustar, de primera calidad y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.
Para las salidas eléctricas, se debe incluir en cada APU, además del costo del aparato respectivo

(tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, equipo, wallplate, etc.) la incidencia en el valor unitario de los

materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones,

boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores, bornes, marquillas, correas, empalmes,

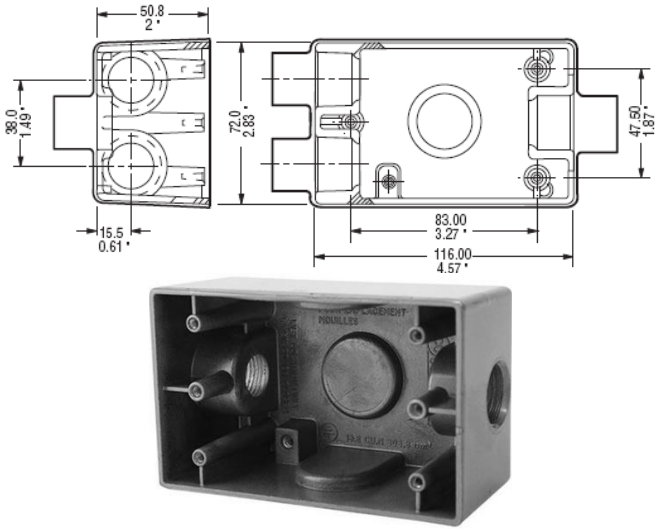
bases, etc.

Tanto la interventoría como el contratista deberán estar atentos a **respetar el código de colores establecido** para las salidas eléctricas del proyecto, sin afectar la especificación eléctrica del elemento y considerando el costo de mercado de los elementos contemplados.
Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para el tendido de las salidas de fuerza y alumbrado se utilizará ductería conduit PVC en los calibres especificados.
- Las salidas de tomacorrientes estarán a 0.4m del nivel del piso terminado y a 0.1m del nivel de mesones terminados.
- Todas las salidas deberán estar puestas a tierra a través de un conductor de cobre.

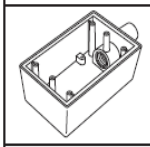
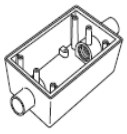
SALIDAS CON CAJA TIPO RAWELT PARA TUBERIA EMT.

Serán del tipo intemperie con recubrimiento exterior en PVC e interior de uretano purpura.



- A prueba de aéreas corrosivas.
- Recubrimiento PVC: 40 mm mínimo.
- Uretano purpura: 2mm mínimo.

- Mangas en las entradas para un sellado hermético.
- Material: Aluminio inyectado a presión.
- Tornillos de acero inoxidable.
- Tornillo de tierra pasivado incluido.

Figura / Figure	Bocas / Hubs	Catálogo / Catalog	Código / Code	Medida nominal Hub size		Volumen Volume		Peso x 100 pzas. Weight x 100 pcs.	
				mm	inch	cm^3	cu. in	kg	Lb
	Arriba/Top 1	RR-0505-PC	01.07.2802.PC	12.7	1/2	308.3	18.8	33.4	73.4
		RR-0506-PC	01.07.2803.PC	19.0	3/4	308.3	18.8	34.3	75.4
		RR-2631-PC	01.07.2806.PC	25.4	1	246.0	15.0	41.6	91.5
	Arriba/Top 1 Abajo/Bottom 1	RR-0470-PC	01.07.2790.PC	12.7	1/2	300.1	18.3	35.1	77.2
		RR-0471-PC	01.07.2791.PC	19.0	3/4	295.2	18.0	36.1	79.5
		RR-2742-PC	01.07.2807.PC	25.4	1	246.0	15.0	43.3	95.3

Características

Los cables exZhellent BW cumplen con las exigencias del RETIE tienen:
Baja emisión de humos (LS – Low Smoke), baja corrosión y toxicidad.
Alta retardancia a la llama (FR – Flame Retardant).
Sin contenido de plomo, halógenos, azufre y antimonio.
Adecuada resistencia a agentes externos (rasgado, impacto, abrasión, rayos solares y humedad).
Aptos para uso en bandejas porta cables (CT-Cable Tray).



Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir

SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4", REGATA, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

7.1.1 SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4”, REGATA, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Los interruptores que se referencia se sugieren por tener luz fosforescente para fácil localización en la oscuridad y no luz led.



Para las salidas con interruptor.

- Especificación similar al ítem de interruptor sencillo, excepto por el aumento en el número de controles del interruptor, por lo tanto, se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales, capacidad de 15A /120V.
- Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se ínstale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.
- Deberá ser similar a la línea LEVITON Decora, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.
- Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir

La unidad de medida será metro cuadrado (UM) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra

SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A/120V. (1Ø+N+PT) (RED NORMAL), INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS) EN CANALETA PLÁSTICA TIPO DEXON Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V
- Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir

El tomacorriente deberá ser similar a la línea LEVITON ref. 8200SG, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

El tomacorriente que se instale en el ducto evolutivo DLP incluirá caja NOVA y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.



La unidad de medida será metro cuadrado (UM) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra

SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED REDONDA 24W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

suministro, instalación y pueta en servicio de luminaria led bala REDONDA 24W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS), tubería en PVC 3/4" intramuros y emt en cielo falso 3/4", caja tipo rawelt, tornillería, terminales, uniones, toma, clavija, cableado, base y anclajes de sujeción, guayas, pernos y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio se seguirán todas las medidas de seguridad con el fin de evitar accidentes

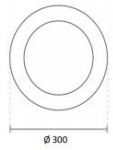




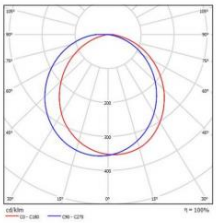
.

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	Acabado	Blanco	Potencia de entrada	24 W
Flujo luminoso	1680 lm	Grado de protección IP	IP20	Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	120°	Dimensiones (DxH)	Φ300x32 mm	Corriente de entrada	0.4 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Tipo de montaje	Sobreponer	Factor de potencia	0.5
Reproducción de color (IRC)	>80	Chasis	Plástico + PMMA	Tipo de driver	Independiente CC
Vida útil	25000 h L70	Óptica	Difusor opalizado	Atenuable	NO
Eficacia	70 lm/W	Temperatura de operación Ta	-20°C ~ +50°C		

DIMENSIONES

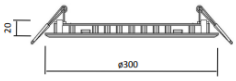


FOTOMETRÍA

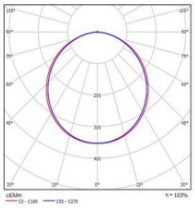


DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	Acabado	Blanco	Potencia de entrada	24 W
Flujo luminoso	2040 lm	Grado de protección IP	IP20	Tensión de operación	120-277 V 50/60 H:
Ángulo de apertura	120°	Dimensiones (DxH)	Φ300x20 mm	Corriente de entrada	0.222 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Tipo de montaje	Incrustar	Factor de potencia	0.9
Reproducción de color (IRC)	>80	Chasis	Aluminio + PC	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil	35000 h L70	Óptica	Difusor opalizado	Tipo de driver	Independiente CC
Eficacia	85 lm/W	Temperatura de operación Ta	-20°C ~ +50°C	Atenuable	NO

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



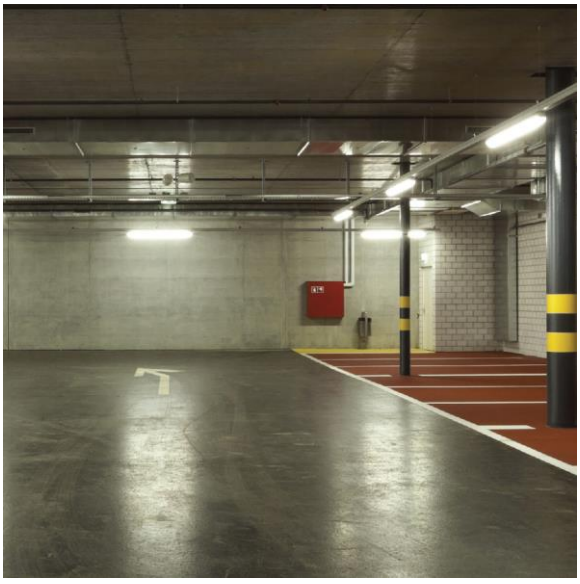
La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra

SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LUMINARIA LED HERMÉTICA LINEAL 36W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

Suministro, instalación y puesta en servicio de luminaria led hermética lineal 36w en los espacios asignados previa revisión y autorización por parte del interventor o supervisor incluye tornillería, terminales, uniones, toma, clavija, cableado, base y anclajes de sujeción, guayas, pernos y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio

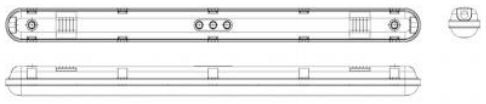
La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra



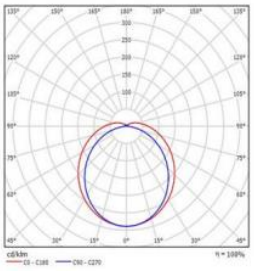


DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	**Acabado**	Gris	**Potencia de entrada**	36 W
Flujo luminoso	4320 lm	**Grado de protección IP | IK**	IP65 | IK05	**Tensión de operación**	100-277 V 50/60 Hz
Flujo luminoso Emergencia	690 lm	**Dimensiones (LxWxH)**	1200x75x75 mm	**Corriente de entrada**	0.3 A @ 120 V
Ángulo de apertura	110°	**Tipo de montaje**	Sobrep/Suspender	**Factor de potencia**	>0.90
Tipo de distribución	Directa simétrica	**Chasis**	Policarbonato	**Distorsión armónica (THD)**	<20%
Reproducción de color (IRC)	>80	**Material óptica**	Difusor PC	**Tipo de driver**	Independiente CC
Vida útil	50000 h L70	**Temperatura de operación Ta**	-25°C ~ +40°C	**Atenuable**	NO
Eficacia	120 lm/W			**Autonomía en Emergencia**	180 min

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE ENCAUCHETADO 4 X NO. 8 AWGXCU INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

suministro, instalación y puesta en servicio de cable encauchetado 4 x no. 8 awgxcu usado para distribución de energía eléctrica en baja tensión en edificaciones comerciales e industriales, chaqueta pvc resistente a la gasolina y el aceite apto para instalación en bandeja porta cable certificado retie, ntc 5916 ul 1277.

- calibres desde 20 awg hasta 8 awg en 2,3,4.
- los cables encauchetados usados como cordón de servicio liviano para conexión de herramientas portátiles; especiales para usos industriales y domésticos. instalación abierta y extensiones.
- cables flexibles multiconductor compuesto de dos, tres, cuatro o cinco conductores de cobre blando, con aislamiento individual en policloruro de vinilo (pvc) a 90°c, y chaqueta exterior en policloruro de vinilo (pvc) a 60°c. conductor de cobre suave, fexible, 99,9% puro, cableado clase k o j



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA 20A/220V(2Ø+PT), INCLUYE CLAVIJA, SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Tomacorriente bifásico 20A/250V (2Ø+PTcon clavija 20A/250V((2Ø+PT) 20 A, 250 V, NEMA L6-20R, 2P, 3W, Receptáculo con seguro de montaje empotrado, grado industrial, Conexión a tierra, V-0-MAX – NEGRO, se utilizará para la alimentación de la manejadora de los aires acondicionados, incluye tapa metálica para tomacorriente y clavija de tres hilos 20A, compatible con el tomacorriente.

La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO, ENCHUFABLES, DOCE (12) CIRCUITOS, PUERTA CON CHAPA Y LLAVES, INCLUYE PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

se refiere suministro instalación y puesta en servicio de tablero de distribución trifásico, enchufables, doce (12) circuitos, con espacio para totalizador, con puerta, chapa plástica, color blanco RAL 9010, Corriente de Cortocircuito (Isc) mayor a 10KA, tensión de aislamiento como mínimo de 600V, barraje de 200 A tetrapolar FFFNT.

La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra



REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE)

Brecha que se hace en toda superficie para la instalación de tubería. se abrirán ranura regata para tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas, sobre muros y pisos, para luego instalar la tubería hidrosanitaria.

- Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata.
- Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
- Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
- Colocar el disco abrasivo a la pulidora.
- Luego de tener asegurado el disco a la pulidora se procede a conectar está a la corriente eléctrica.
- Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
- Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
- Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
- Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
- Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería, esto si la interventoría lo requiere.
- Limpiar y recoger los residuos generados en la hechura de la regata.

EQUIPO

• Herramienta menor: codales, plomada, nivel, andamios, brocas o cuchillas de corte, lija

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de RANURA REGATA El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

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



26. EQUIPOS

26.1 SUMINISTRO INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE CALDERA HORIZONTAL DE MINIMO 30 BHP DE CAPACIDAD DE TRES PASOS DE GASES CON SISTEMA DE COMBUSTION CON QUEMADOR TIPO PAQUETE A GAS NATURAL O PROPANO, CONTROL ELECTRICO DE FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO, ELEMENTOS DE SEGURIDAD, Y CONTROL AISLADA EN FIBRA DE VIDRIO Y PROTEGIDA EN ACERO INOXIDABLE, PRESION DE TRABAJO 125 PSI INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS , CONEXIONES , REDES Y SISTEMAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DESCRIPCIÓN: suministro instalación y puesta en servicio de caldera horizontal de mínimo 30 BHP de capacidad de tres pasos de gases con sistema de combustión con quemador tipo paquete a gas natural o propano, control eléctrico de funcionamiento automático, elementos de seguridad y control, aislada en fibra de vidrio y protegido con chaqueta de acero inoxidable, presión de trabajo 125 psi incluye:

- Chimenea de desalojo de gases de 15 metros de longitud construida en lamina HR de 1/8" debidamente flanchada y protegida con pintura alquidica para alta temperatura.

- Tanque de condensados de 70 galones de capacidad construido en lamina Acero al carbón con accesorios de control y seguridad para el funcionamiento automático, incluye motobomba de inyección de agua tipo multi etapas.

- Sistema de suavización de agua construido en lamina A - 36 de columna simplex, de 8" con capacidad para caldera de 30 BHP, incluye carga inicial de resina catiónica.

- Transporte equipos desde fabrica hasta el rancho y ubicación

- Red de agua fría desde el punto cero hasta el sistema de suavización de agua en tubería de polipropileno de 25 mm con sus respectivas válvulas, accesorios, soportada

- Red de agua fría desde el suavizador de agua hasta el tanque de alimentación de agua a la caldera en tubería galvanizada diam 3/4" con sus respectivos accesorios, válvulas, pintada y soportada técnicamente

- Red de agua caliente desde el tanque de alimentación hasta la caldera en tubería acero al carbón con sus accesorios y válvulas

- Red eléctrica desde el punto cero hasta la caldera y tanque de alimentación en tubería conduit metálica EMT, cumpliendo el código eléctrico colombiano RETIE.

- Red de gas desde el punto cero hasta la caldera, con su respectivo tren de gas (filtro, regulador, manómetros y manguera acoplada) cumpliendo la norma ante gas natural

- Red de drenaje equipos hasta un punto dentro del área de calderas en tubería acero al carbón con sus respectiva válvulas, accesorios, soportada y pintada técnicamente

- Instalación ducto de desalojo de gases, chimenea

- Red de vapor desde la caldera hasta el punto cero en el cuarto de caldera actual en tubería acero al carbón diam 1 1/2", aislada térmicamente con fibra de vidrio y chaqueta en lamina de aluminio, debidamente soportada e identificada técnicamente

- Red de condensados, desde el punto cero en el cuarto de calderas actual hasta el tanque de alimentación en tubería acero al carbón, diam 1", aislada térmicamente con fibra de vidrio y chaqueta en lamina de aluminio, debidamente soportada e identificada técnicamente, no incluye estaciones de condensados ni automatizaciones especiales

- Conversión de baño de maría de eléctrico a vapor en tubería de cobre tipo k con su respectiva válvula de vapor y estación de recolección de condensados

- Red de vapor desde el punto cero en la cocina hasta el baño maría en tubería acero al carbón diam 1", aislada térmicamente con fibra de vidrio y chaqueta en lamina de aluminio, debidamente soportada e identificada técnicamente

- Estación de regulación de vapor para baño maría

- Red de condensados, desde el baño María hasta el punto cero en el área de cocina en tubería acero al carbón, diam 3/4", aislada térmicamente con fibra de vidrio y chaqueta en lamina de aluminio, debidamente soportada e identificada técnicamente, no incluye estaciones de condensados ni automatizaciones especiales

Quien cotice la instalación del proyecto se considerará una empresa con experiencia en la instalación de sistemas de caldera, por lo tanto, la omisión que se presente en especificaciones y planos no lo exime de

responsabilidad al contratista sobre el correcto funcionamiento a satisfacción del cliente de todos los sistemas, Los contratistas deben presentar tablas de características de los equipos ofrecidos con los datos de los mismos: marca, modelo y principales características, también se debe presentar la selección de los equipos en catálogos o (Submitals) donde se pueda constatar los datos y capacidades de las maquinas, con el fin de evaluar la parte técnica de las ofertas presentadas por los contratistas.

OTROS

MONTAJE, INSTALACION Y ENTREGA: Se suministrará mano de obra altamente especializada para efectuar el montaje completo de la caldera y hacer las conexiones eléctricas, eléctricas, mecánicas y de gas finales en los mismos.

PUESTA EN MARCHA: Se pondrán en marcha los sistemas completos, se graduarán y ajustarán. El contratista entregara un formato por cada sistema, informando las temperaturas en el suministro, voltajes y amperajes del equipo, presiones del sistema, pruebas de presurización equipos, pruebas hidráulicas, de gas, y demás necesarias. Estos formatos harán parte del manual de entrega.

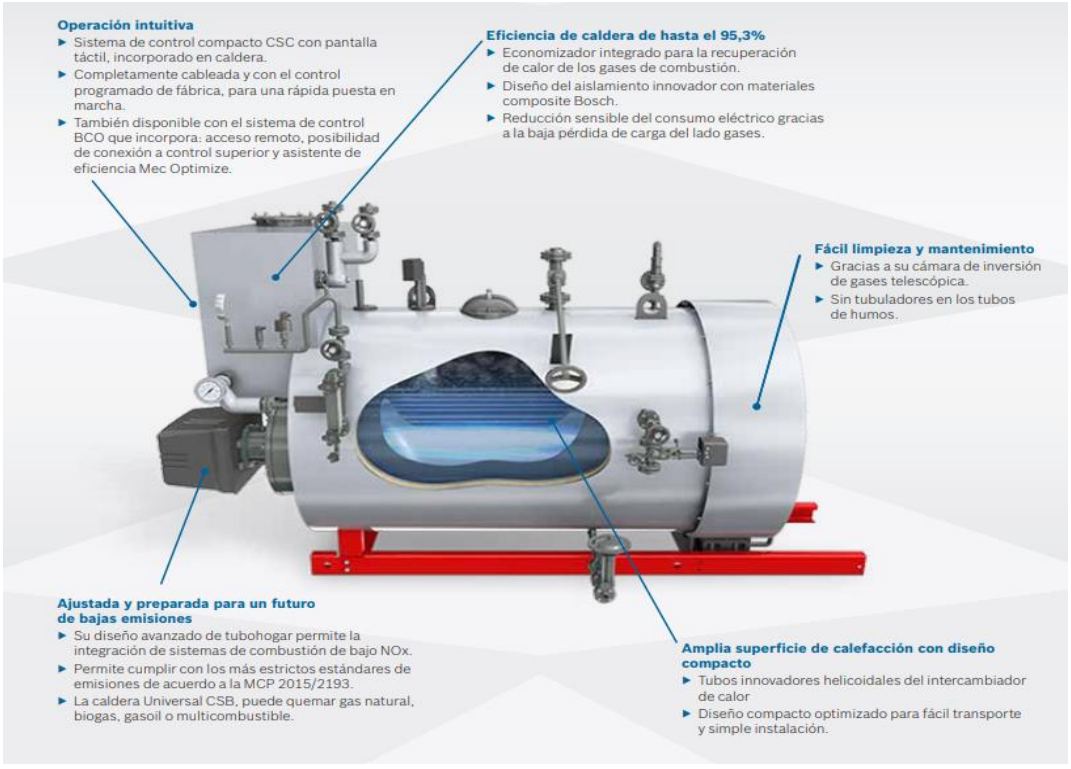
MANUAL DE ENTREGA: El contratista elaborará un manual de entrega que incluirá como mínimo los siguientes datos:

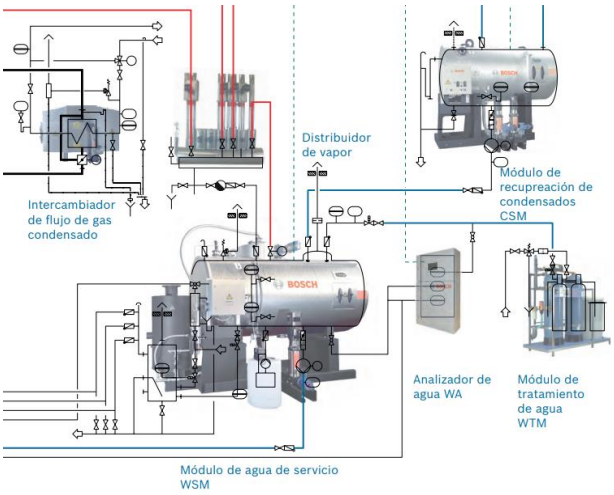
- Manuales de operación y mantenimiento originales de la fábrica de la caldera
- Formatos de entrega de cada sistema y/o equipo con los datos indicados anteriormente y otros que considere importantes resaltar, estos deben venir firmados por un representante del cliente final ya sea la interventoría o la administración, debe estar indicado claramente el nombre y cargo de la persona que recibe y la fecha.
- Copia del Acta de entrega final debidamente firmada por un representante del cliente final ya sea la interventoría o la administración, debe estar indicado claramente el nombre y cargo de la persona que recibe y la fecha. Incluir firmas del instalador y del jefe de mantenimiento.
- El contratista entregara un cronograma de mantenimiento para la caldera
- Planos récord de la instalación con los recorridos finales de tuberías, localización de equipos, tuberías, etc.
- Capacitación formal del instalador al personal destinado por el CATAM, para la operación del sistema, se deberá dejar evidencia y registros de las capacitaciones prestadas, así como material de video que sirva para capacitaciones futuras.

MANTENIMIENTO: Se debe cotizar el mantenimiento preventivo bimensual por un año luego de recibido a satisfacción de la totalidad de los equipos y materiales objeto de este suministro, no se incluye mantenimiento correctivo teniendo en cuenta que todo el suministro tiene una garantía de MINIMO un año. Las rutinas a seguir serán de acuerdo a la recomendación de cada uno de los fabricantes de los equipos y materiales. Los equipos instalados deberán tener representación nacional y disponibilidad de apoyo programado postventa, en caso de ser requerido. Las empresas que suministren los equipos deberán garantizar disponibilidad de repuestos para reparaciones de equipos durante los próximos 10 años, garantizando que las unidades no quedaran obsoletas durante este periodo.

La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra

Características técnicas		
Medio de transferencia de calor	Vapor saturado a baja presión	Vapor saturado a alta presión
Diseño	Caldera pirotubular	
Producción en kg/h	300 hasta 5.200	
Presión de diseño en bar	hasta 0.2	hasta 16
Temperatura máx.	hasta 110ºC	hasta 204ºC
Combustibles	Gasóleo, gas, multicombustible	









ST DIAZ AREVALO ERICK ANDRES
Ingeniero Civil
CC 1016045937
Comité técnico estructurador