PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA

No. SGC-LP-004-2025

FORMATO No. 7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Bogotá, 11 de julio de 2025

Señores

SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO – SGC

Diagonal 53 #34-53, Bogotá

Referencia: Proceso de Licitación Pública No. SGC-LP-004-2025

Objeto: Contratar por el sistema de precios unitarios fijos, sin formula de reajuste la adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes a nivel nacional del Servicio Geológico Colombiano.

Con el ánimo de aplicar en la habilitación del factor de técnico, manifiesto bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la firma de este documento, como Representante Legal de (persona jurídica o persona natural), en caso de resultar adjudicatario dentro de este proceso, me comprometo a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas exigidas en el proceso:

LOTE 1: Adecuación y mantenimiento baños sedes Bogotá

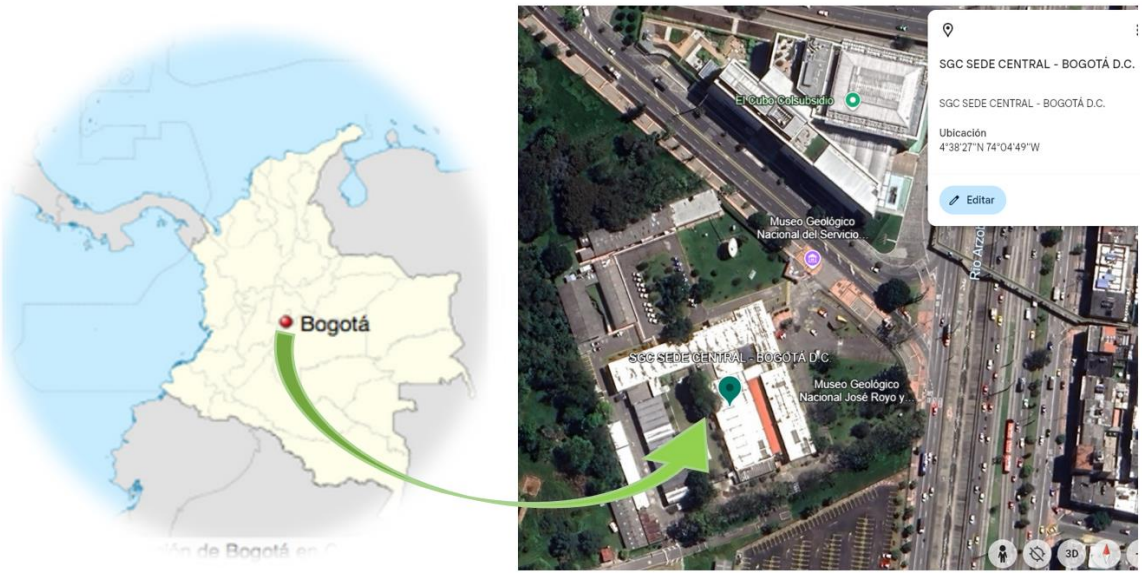
1. GENERALIDADES

1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en la sede central ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., específicamente en el sector centro-occidental, en la localidad de Teusaquillo, en inmediaciones de la Universidad Nacional de Colombia.

La dirección exacta es:
Diagonal 53 No. 34-53, Bogotá D.C., Colombia.
Las coordenadas geográficas del predio son:
Latitud: 4°38'27" N
Longitud: 74°04'49" W

Esta ubicación corresponde a una zona urbana consolidada, de uso institucional, con facilidad de acceso por vías principales y adecuada cobertura de servicios públicos, lo que facilita la intervención programada y la logística del proyecto.



Fuente 1: https://earth.google.com – enero 2025 – Ubicación del Servicio Geológico Colombiano sede central en Bogotá D.C.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La sede central del Servicio Geológico Colombiano ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, está conformada por una estructura principal con tres derivaciones o "alas" que se conectan a cuatro edificaciones secundarias a través de pasos peatonales, algunos de los cuales cuentan con zonas sanitarias, como se evidencia en la siguiente imagen:



Ilustración 1 Distribución de espacios en el SGC - sede central - Bogotá D.C

Los cuatro edificios adyacentes a la estructura principal se describen a continuación:

1. Estructura en donde actualmente funciona el Grupo de Trabajo la Red Sismológica y antiguamente era utilizado por el Grupo de Contratos y Convenios.
2. Estructura en donde actualmente funciona la Dirección de Hidrocarburos (en la zona posterior se encuentra el espacio denominado: "salón de eventos").
3. Estructura principal en donde funciona la mayor parte del área administrativa del SGC, el bloque principal cuenta parcialmente con un segundo nivel. De esta se desprenden las edificaciones secundarias:
   a. Edificación dispuesta como almacén en la zona suroccidente de la estructura principal.
   b. Edificación dispuesta como bodegas en la zona suroccidente de la estructura principal
   c. Edificación en donde funciona la biblioteca, el auditorio y el museo.
   d. Edificación en donde funciona la Dirección de Geociencias Básicas (cuenta con un segundo nivel).

Durante los últimos años, el SGC no ha ejecutado intervenciones significativas orientadas al mantenimiento integral de su infraestructura física, más allá de acciones básicas de mantenimiento locativo preventivo y correctivo, las cuales han sido atendidas con el equipo interno de mantenimiento. No obstante, estas acciones resultan insuficientes para cubrir de forma efectiva las múltiples necesidades que presentan las sedes, ya que muchas de ellas requieren personal especializado, equipos técnicos y condiciones específicas de ejecución, con las que actualmente no cuenta la entidad.

En el primer bimestre del año 2025, se realizaron recorridos de inspección técnica en las sedes Bogotá, ya que se recibían continuamente solicitudes reiterativas de mantenimiento especialmente las relacionadas con los baños, entre los principales hallazgos se identificaron taponamientos frecuentes en los sanitarios, desperdicio de agua debido a daños en las perillas de las llaves y un alto consumo de agua asociado al uso de aparatos sanitarios antiguos, los cuales no han sido actualizados a sistemas de bajo consumo, divisiones de baños en estado de corrosión, entre otras, como se puede observar a continuación según la identificación y distribución de los espacios:

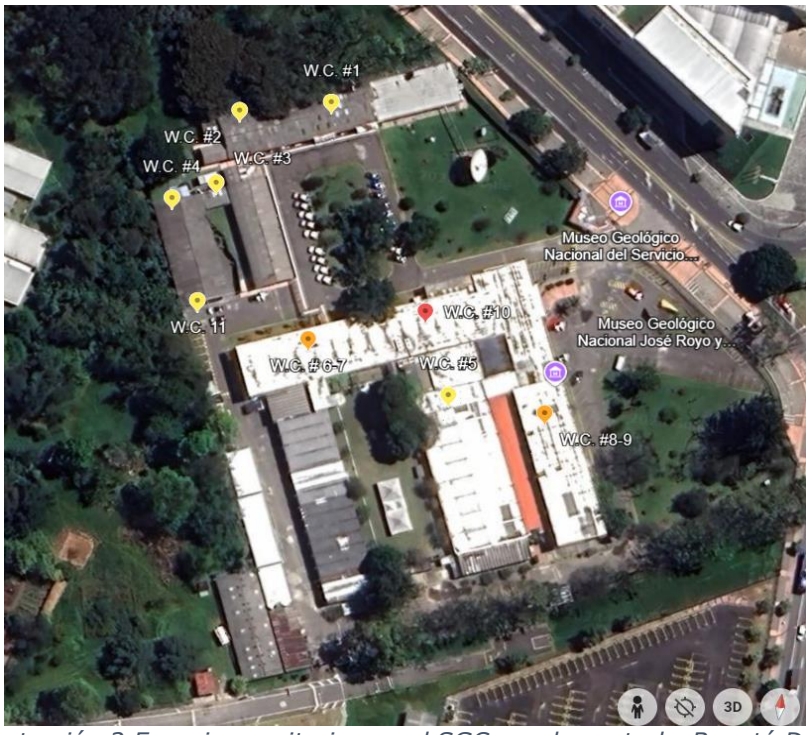
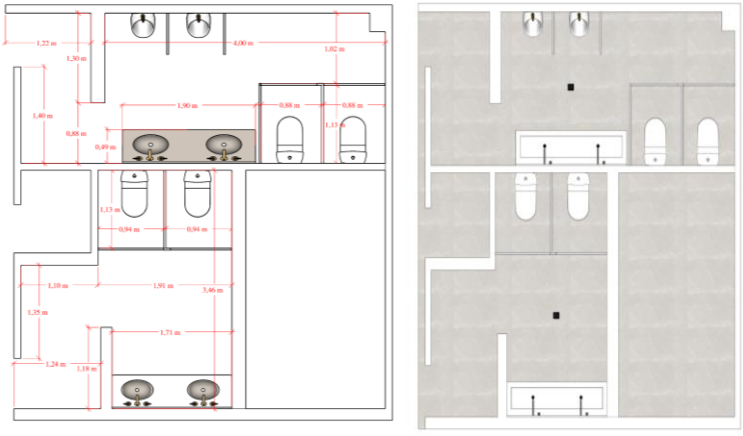


Ilustración 2 Espacios sanitarios en el SGC - sede central - Bogotá D.C.

- **Red sismológica**: cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

Área sanitaria damas:



Área sanitaria caballeros:





- **Antigua zona de contratos y convenios**: cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, y una zona de espacio de lavado, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

Área sanitaria damas:





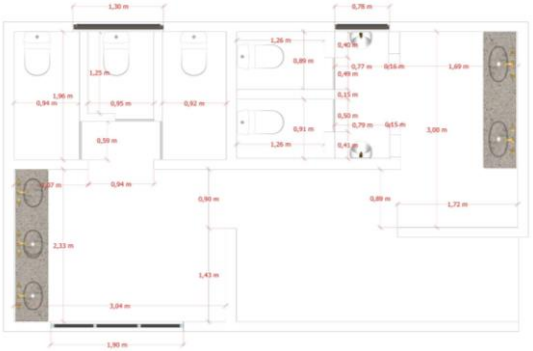
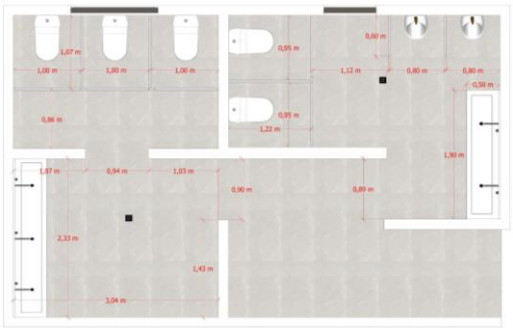
Área sanitaria caballeros:



Área de poceta de lavado




- **Hidrocarburos:** cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:

A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

Área sanitaria damas:





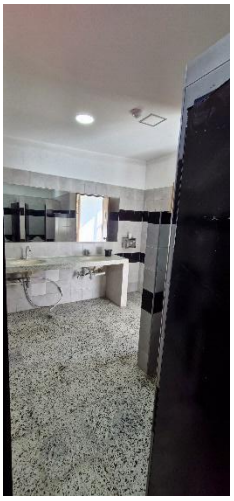






Área sanitaria caballeros:







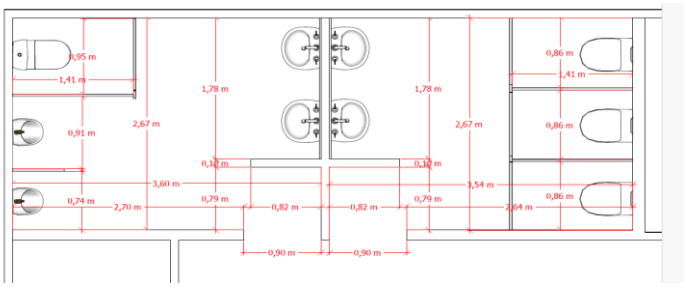


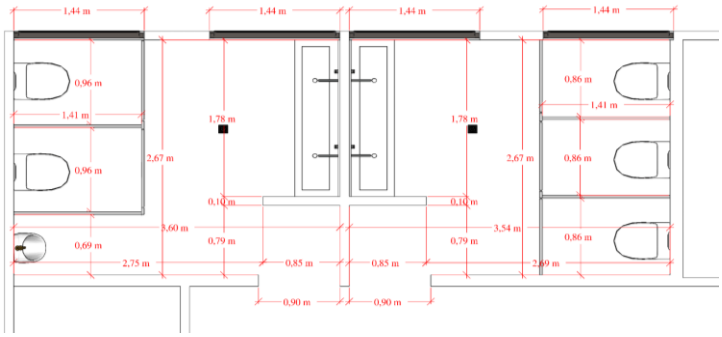



Adicional cuenta con una zona húmeda, para duchas. Distribuida de la siguiente manera:



- **Salón de Eventos**: cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:





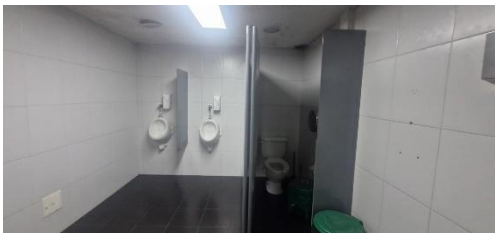
A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

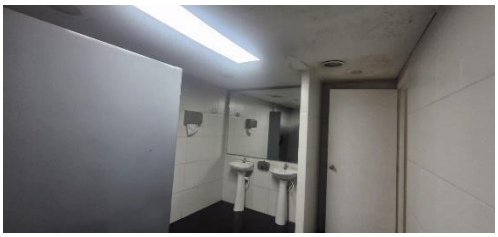
Área sanitaria damas:





Área sanitaria caballeros

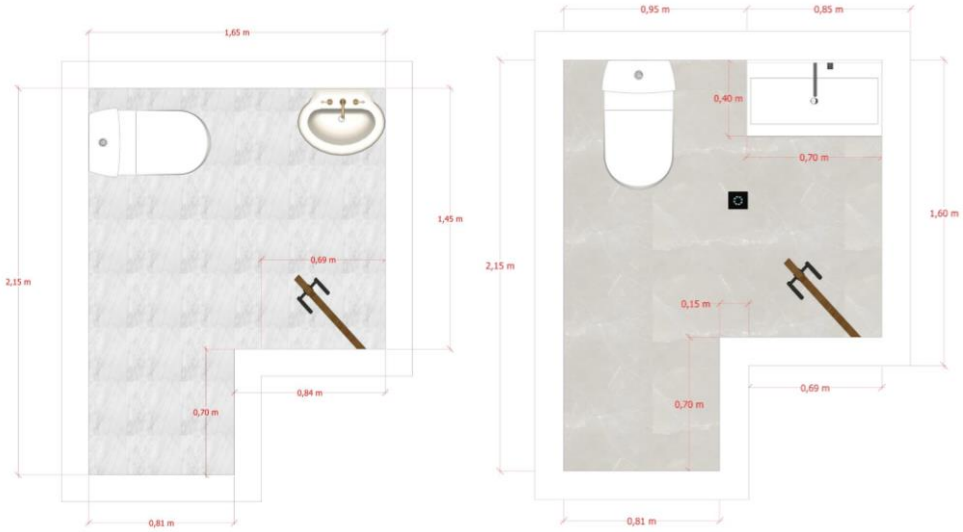




Para esta área solo cambio de cielo raso, revisión de redes y aparatos eléctricos, y mejorar la distribución de los aparatos sanitarios, para optimizar el espacio e incluir otro sanitario a cambio de un orinal en baño de hombres.

- **Sala de conductores**: cuenta con un baño en donde hay un sanitario y un lavamanos, desprovisto de cielo raso, y con el enchape de piso y muros en azulejos, difícil para limpieza y cumplimiento de vida útil vencido. Se

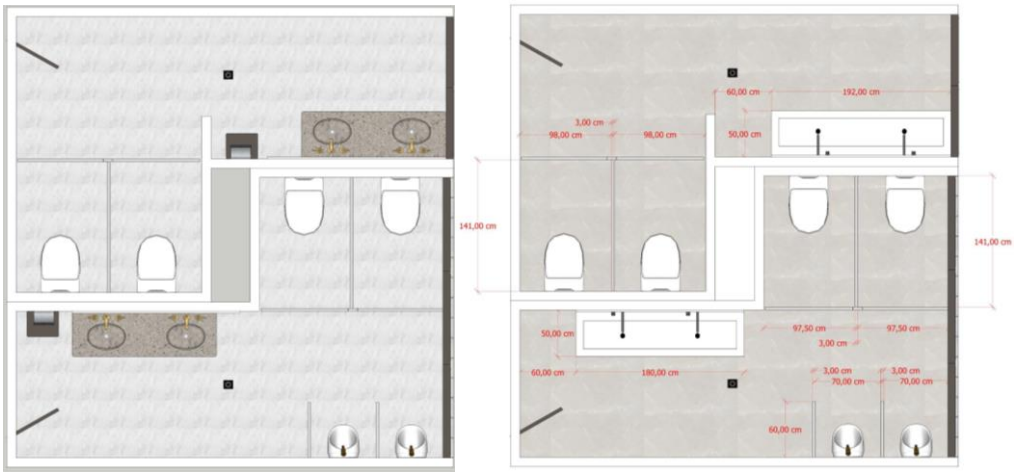
observa un espacio de acopio de materiales dentro del mismo, como se evidencia en las fotografías anexas:







- **Administrativo piso 1:** cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:



Área sanitaria damas:

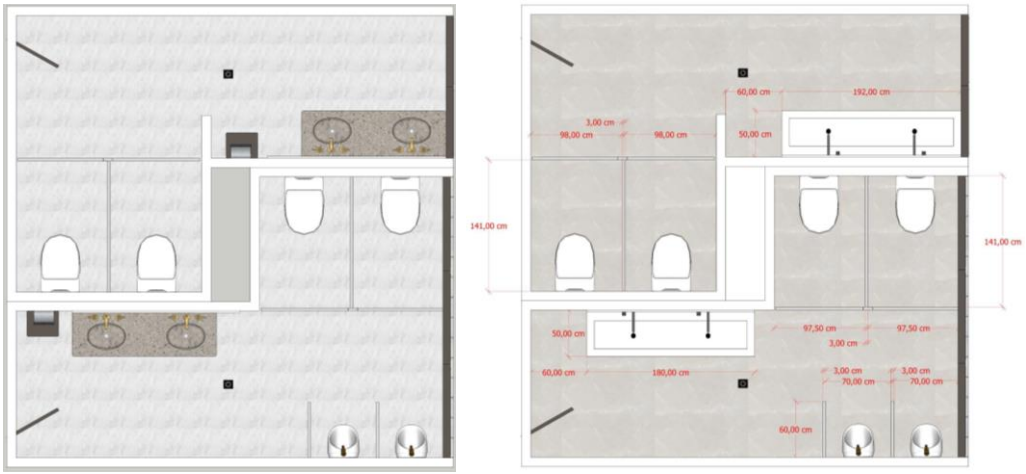


Área sanitaria caballeros





- **Administrativo piso 2**: cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

Área sanitaria damas:

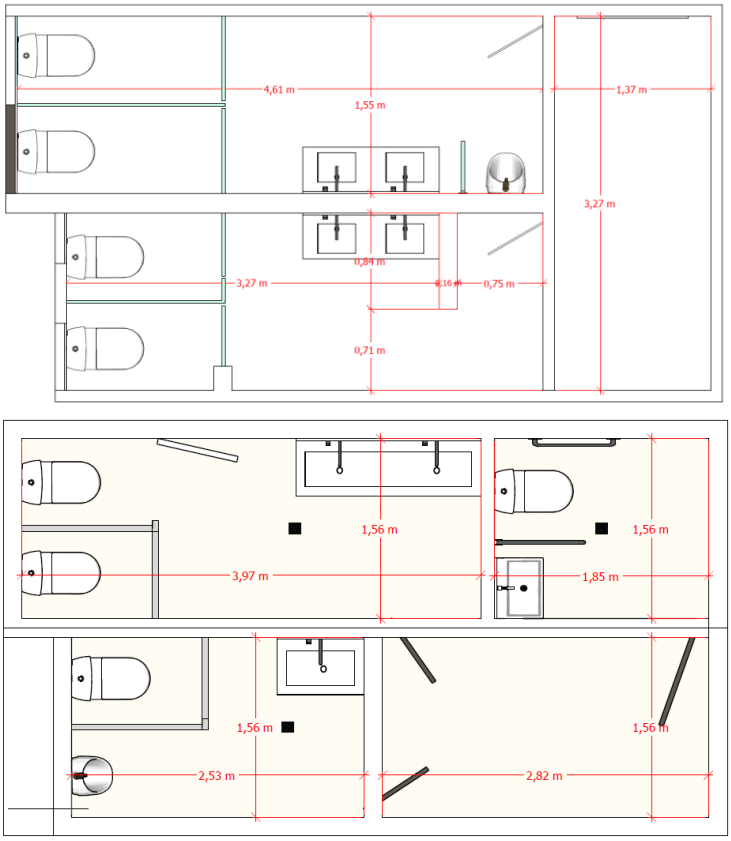


Área sanitaria caballeros:

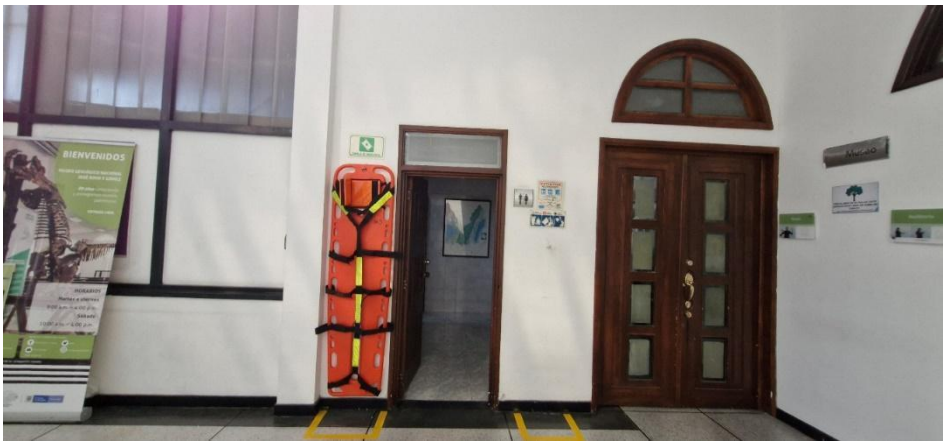




- **Museo/auditorio:** cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:



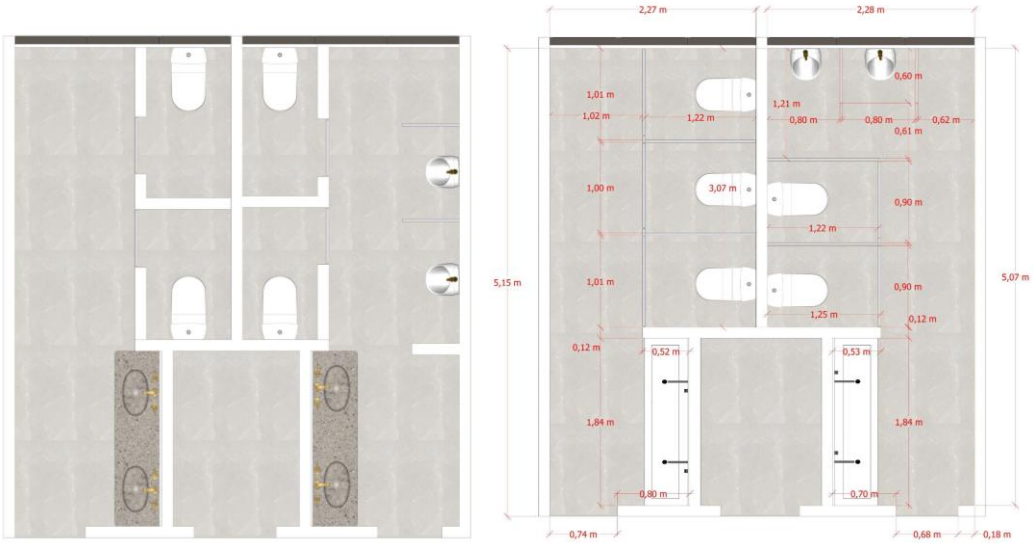
Área sanitaria damas:



Área sanitaria caballeros



- **Geociencias piso 1:** cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

Área sanitaria damas:

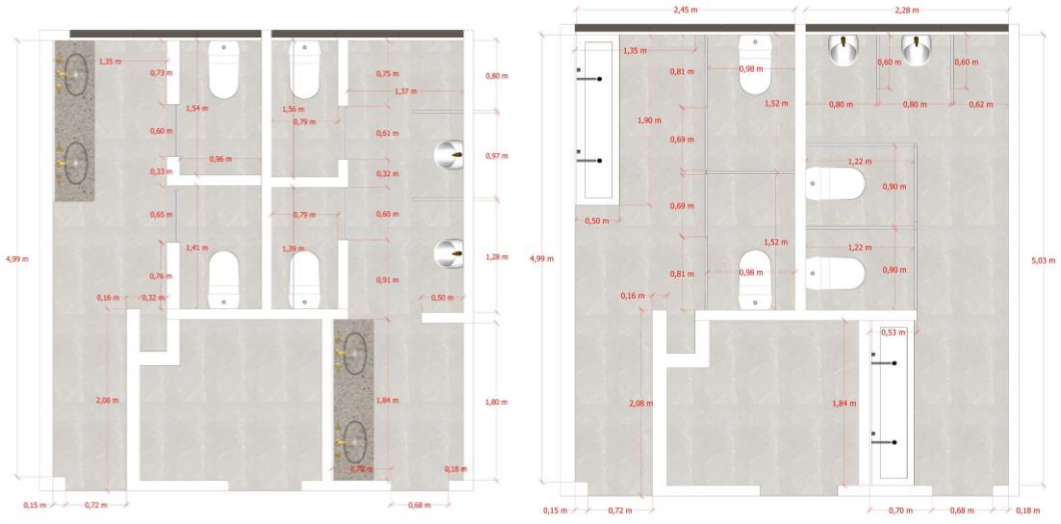


Área sanitaria caballeros



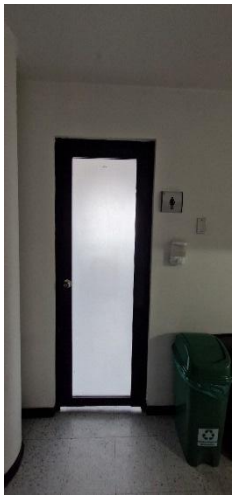


- **Geociencias piso 2**: cuenta con dos (02) baños, uno para damas y uno para caballeros, independientes, distribuidos de la siguiente manera:



A continuación, un registro fotográfico del estado actual:

Área sanitaria damas:









Área sanitaria caballeros

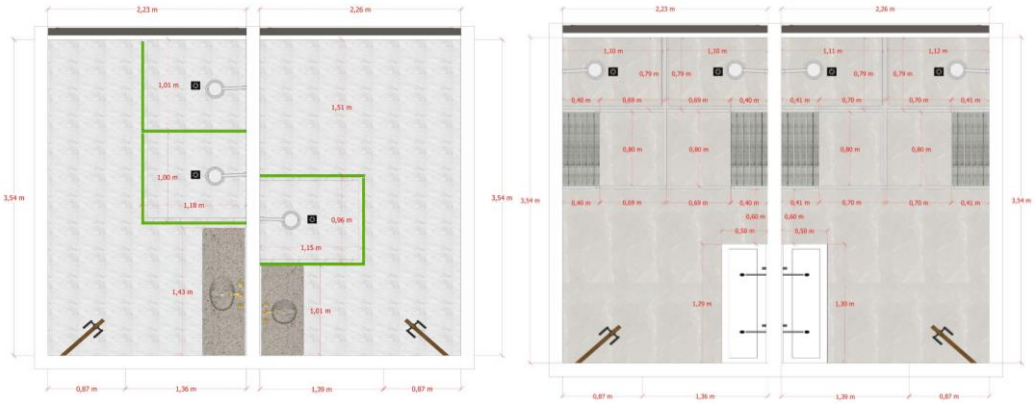








- **Duchas**: cuenta con 3 duchas, dos para hombres y uno para mujeres, cuenta cada unidad con un lavamanos y espejo. Se anexan imágenes del antes y propuesta:



A partir del diagnóstico realizado por el equipo técnico de infraestructura, se evidencian requerimientos tanto de mantenimiento preventivo como correctivo, debido al deterioro progresivo de redes y elementos sanitarios, la presencia de fallas operativas en componentes hidráulicos, y la necesidad de adecuar los espacios a las condiciones normativas vigentes, especialmente en materia de accesibilidad universal.

En cuanto al mantenimiento preventivo, se observan condiciones que requieren atención periódica para evitar la aparición de fallas, tales como acumulación de residuos en cajas, sifones y redes sanitarias, desajustes en griferías y herrajes, y señales de humedad o filtración en cubiertas y cielos rasos de zonas húmedas. También se ha identificado la necesidad de mejorar la ventilación, el drenaje y el sellado de instalaciones para garantizar su óptimo funcionamiento y prolongar su vida útil.

Por su parte, el mantenimiento correctivo es indispensable en áreas donde ya se presentan deterioros visibles o fallos funcionales. Se han detectado aparatos sanitarios de alto consumo que deben ser sustituidos por modelos de bajo

consumo, tuberías con tramos averiados, taponamientos, fugas, y grifería en mal estado. Además, se requiere la reposición completa de accesorios hidrosanitarios y la rehabilitación integral de baterías sanitarias deterioradas, lo que implica trabajos de enchape, instalación de divisiones, reparación de cielos rasos, pintura y acabados.

Se resalta la necesidad urgente de adecuación de baños accesibles en sedes que no cumplen con los lineamientos de accesibilidad universal. Esto incluye la instalación de aparatos sanitarios especiales, barras de apoyo, señalización adecuada y espacios de giro, garantizando condiciones seguras y autónomas para personas con discapacidad o movilidad reducida.

Finalmente, se requiere contemplar actividades complementarias como el desmonte y disposición de elementos en mal estado, el manejo responsable de residuos, la realización de pruebas hidráulicas y funcionales, y la entrega de las áreas intervenidas en condiciones óptimas y conforme a la normatividad técnica vigente. Todo lo anterior debe ejecutarse sin afectar la operación diaria de las sedes y con estricto cumplimiento de estándares técnicos, de calidad y sostenibilidad definidos por la entidad

Estos hallazgos reafirman la necesidad urgente de implementar un plan de mantenimiento correctivo integral en las sedes priorizadas, con un enfoque técnico y programado, que permita restablecer las condiciones funcionales, de seguridad y salubridad de la infraestructura institucional. Asimismo, dicho plan deberá estar alineado con las metas establecidas en el plan anual de la entidad, especialmente en lo relacionado con el uso eficiente del recurso hídrico y el ahorro energético

1.3. ALCANCE DEL OBJETO

Las especificaciones técnicas se refieren a la definición de las características y calidad requerida de la obra terminada y a la definición de parámetros de medida y forma de pago, mediante los cuales se van a ejecutar las obras y por tal razón no pretende ser un manual técnico de construcción, si no dar los fundamentos básicos de cómo realizar la obra, complementada con la experiencia del contratista y de la interventoría.

Todos los materiales aquí especificados se consideran de primera calidad y su aplicación y comportamiento son de responsabilidad del contratista de obra. Estas especificaciones son parte integral y complementan la información del análisis realizado por la Entidad desde el Grupo de Trabajo de Servicios Administrativos. Tienen por objeto explicar y aclarar las condiciones y características de las diferentes actividades que implica la obra, los materiales y la forma de pago de cada ítem.

Cualquier elemento o actividad que se haya omitido en las especificaciones, presupuesto, o en los documentos complementarios o en todos estos, pero que debe formar parte de la obra contratada, no exime al contratista de obra de su

ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores, quién es el único responsable del realizar un correcto proceso constructivo.

El contratista antes de iniciar cualquier trabajo deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los documentos y observar en sitio que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.

Cualquier discrepancia debe ser notificada para ser aclarada con el supervisor/interventor, de no ser así las modificaciones sobre la obra ejecutada que sean necesarias, correrán por cuenta del contratista de obra.

El contratista de obra estudiará previamente al inicio de los trabajos toda la información concerniente al proyecto (planos arquitectónicos, diseños técnicos, especificaciones de construcción, cantidades de obra, etc.) e inspeccionará el terreno con el fin de detectar con anterioridad cualquier eventualidad que pueda afectar el correcto desarrollo de la obra.

Para el correcto desarrollo de los trabajos el contratista de obra deberá familiarizarse y guiarse con los documentos afines que formen parte del diseño del proyecto. Cualquier cambio que proponga el contratista de obra deberá ser consultado por escrito al interventor/supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste.

En caso contrario cualquier modificación emprendida sin autorización correrá por cuenta y riesgo del contratista de obra.

El contratista de obra someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del interventor/supervisor acompañadas de sus correspondientes catálogos, especificaciones técnicas y cartas de recomendaciones de las casas fabricantes. Cuando en los documentos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo.

El contratista podrá utilizar productos similares o de mejor calidad, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la interventoría y/o supervisor.

También por quien corresponda por parte de la Entidad, por medio de muestras, acompañadas de sus correspondientes especificaciones técnicas. Para los materiales similares a los de esta guía, que el contratista vaya a utilizar, deberá seguir las recomendaciones y especificaciones técnicas suministradas por las casas fabricantes de los elementos que emplee en la obra, como también aplicar las normas y estándares de calidad ICONTEC, NTC y demás normas vigentes; en los casos en que no existan a nivel nacional estándares de calidad para algún producto o procedimiento, se aplicarán normas internacionales para garantizar

de esta forma la calidad de los productos y servicios que ejecute y/o entregue el contratista de obra.

El párrafo de "Unidad de medida y pago" incluido en cada ítem, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas y la forma de pago de dichas obras, cualquier error u omisión, de algún insumo, equipo, mano de obra o transporte, en los formularios de las especificaciones, no exime al contratista de obra de su responsabilidad del suministro e instalación del elemento faltante, siempre que este sea necesario para la ejecución del ítem correspondiente y no se reconocerá valor adicional por este concepto, por cuanto el contratista de obra en su propuesta, deberá considerar la totalidad de elementos que requiera el desarrollo de cada ítem.

Todo insumo mencionado en las especificaciones ya sea en la parte de descripción, materiales y equipos y/o medición y forma de pago, hace parte del respectivo ítem. Por lo que deberá estar incluido dentro del presupuesto de la oferta de contratista de obra, tanto el suministro como la instalación y las demás que sean necesarias para el correcto funcionamiento de cada actividad. Es responsabilidad del constructor garantizar que los fabricantes de los elementos no estructurales que se requieren en la obra y/o aparecen en las presentes especificaciones, planos o presupuesto, provean y especifiquen los anclajes de éstos a la estructura de tal manera que cumplan con lo estipulado en el título A de la Norma NSR10, su valor está incluido en cada uno de los ítems contratados.

Se consideran costos directos, los costos de todas las actividades que requieren para su ejecución, materiales, equipos y herramientas, transporte y mano de obra.

Se ha definido que dentro del factor A.I.U. se debe contemplar los costos relativos al personal para dirigir la construcción administrativamente y técnicamente, prestaciones sociales, elemento de protección personal incluidos los relacionados para trabajo en alturas y todos los demás costos parafiscales en que el Contratista de obra debe incurrir de acuerdo con las obligaciones de ley, los costos referentes a pólizas de seguros, pago de impuestos, los ensayos de laboratorio requeridos por la Interventoría de acuerdo con las normas de calidad, y en general cualquier gasto necesario para el desarrollo del proyecto y que no esté incluido como ítem independiente.

Así mismo, el contratista debe contemplar dentro del A.I.U. todos los costos correspondientes a la administración como consumo de servicios públicos, celaduría, caja menor, transportes varios, papelería, equipos necesarios de oficina y lo demás que considere se requiera para ejecutar los trabajos de qué hablan estas especificaciones, los imprevistos y la utilidad.

Con cargo a los costos administrativos del contrato de obra, deberá tener en cuenta los servicios públicos provisionales y serán por su cuenta todos los gastos de conexión, mantenimiento y consumo durante el tiempo de ejecución de las obras quien será el responsable de mantener actualizados estos servicios hasta

la finalización de la obra y serán con cargo a los costos administrativos del contrato de obra. Las instalaciones eléctricas deben quedar debidamente protegidas para evitar accidentes y deben ser calculadas para atender la demanda y todos los equipos previstos (extensiones, tableros eléctricos provisionales e instalaciones de fuerza requeridas). Las instalaciones de alcantarillado no deben causar contaminación en fuentes de agua y predios vecinos.

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se describen. El contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos de oferta económica en su propuesta. Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con los procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en los pliegos que generen el contrato de obra.

Todos los materiales que sean necesarios para la intervención total de las obras deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de estos y su reposición.

El contratista deberá suministrar a la interventoría/supervisor, con la debida anticipación, las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes. Si el contratista omite este procedimiento, la interventoría/supervisor, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista. Las aprobaciones, por parte de la interventoría/supervisor, de los materiales, no exonera al contratista de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones técnicas de referencia.

El transporte de todos los insumos, personal y equipos necesarios para la ejecución de las obras contratadas, hasta el lugar de los trabajos, hace parte de los costos que deberá asumir el contratista de obra, por lo que debe ser considerado dentro del valor de los materiales, el hecho de que el contratista de obra no lo haya tenido en cuenta dentro de su propuesta, no lo exonera de asumir la responsabilidad y costos de la puesta en obra de todos los elementos necesarios, por lo que no se pagará ningún costo adicional por este concepto.

La totalidad de insumos y la mayoría de los equipos necesarios para la ejecución de las obras se consiguen en la zona y los proveedores los colocan en sitio, sin embargo, en caso de que alguno de estos no se consiga, el contratista deberá considerar el costo del transporte y puesta en sitio de este, dentro del correspondiente precio y no podrá cobrar ningún valor adicional por este concepto.

Tantos los sobrantes de demoliciones, excavación, traslados internos de material, como todos los desperdicios de obra, serán retirados del sitio donde se producen y/o almacenan y transportados hasta el lugar previamente seleccionado, el cual deberá ubicarse en un sitio donde no incomode la realización de otras labores, y que sea de fácil acceso de la volqueta para efectos de su cargue para o cerca al sitio de su utilización y no generará costo adicional al valor unitario del ítem.

Si por efectos del trabajo realizado y como producto de las actividades de obra y procesos constructivos se encuentran sobrantes y acumulación de material en la obra, es necesario recurrir al cargue manual a una volqueta, se realizará esta labor desde el sitio donde se encuentren los sobrantes, los cuales han sido trasladados a un lugar donde se pueda realizar esta tarea sin que incomode a las otras labores de obra, ni se dejen basuras y desperdicios. El retiro de los sobrantes se realizará en volqueta o similar hasta los botaderos autorizados por las autoridades correspondientes, las volquetas deberán estar previstas de lona protectora, para evitar el reguero de material durante su transporte, en tal caso el contratista exigirá al transportador o efectuará con sus propios medios, la recolección de este. Esta labor también deberá cumplir con las normas ambientales y en lo que se refiere a protección a terceros, horarios y vías de circulación, sitios de descargue del material, precauciones y demás requisitos indispensables para la labor. El cargue, descargue y almacenamiento de materiales con destino y desde la zona de las obras se adelantará de conformidad con las regulaciones y prohibiciones de las normas locales.

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas y estarán a cargo del contratista. Si fuera preciso, a juicio de la interventoría/supervisor, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista, también se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la interventoría/supervisión tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la interventoría. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la interventoría.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el contratista. Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar. La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. El Servicio Geológico Colombiano, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos teniendo en cuenta que la vigilancia será contratada por el contratista de obra, aunque el servicio cuente con el equipo para ello.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos. Para el logro de este objetivo el contratista tendrá conocimiento de las condiciones normales de vida de la comunidad objeto de las obras, dentro del Servicio Geológico Colombiano e implementará las medidas y los controles necesarios para preservar el bienestar de la comunidad (funcionarios y contratistas) y mejorar el medio ambiente, teniendo en cuenta el bienestar urbano, la seguridad de la población, la circulación vehicular, los servicios públicos y la prevención de accidentes en las áreas afectadas por el proyecto.

El contratista de obra deberá acatar todas las normas aplicables a la intervención y manejo de la obra, las medidas de seguridad de su personal en cuanto a la prevención de accidentes y seguridad industrial que estén vigentes y hayan sido dictadas por las Entidades competentes, y en cumplimiento de estas, elaborará bajo su propia cuenta y riesgo el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para implementarlo en la ejecución de la obra en caso de que cuente con el debidamente avalado por la ARL, manual de obligatorio cumplimiento por parte de todas las personas que ingresen a la obra, el cual deberá ser presentado para revisión a la interventoría/supervisor antes del inicio de las labores.

El contratista de obra debe designar a una persona a su cargo (Profesional SST) y capacitada para tal fin durante toda la obra, para la verificación permanente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y de la normativa vigente en este sentido, las condiciones de trabajo, riesgos laborales, seguridad de los operarios y procesos constructivos. Este designado tendrá asiento en los comités periódicos que se realicen con objeto del seguimiento de la obra.

El profesional designado SST, quedará facultado para que con el visto bueno del interventor/supervisor, ordene la suspensión de los trabajos que a su juicio representen un riesgo para el personal o la obra, en caso de peligro inminente podrá suspender los trabajos sin autorización previa, informando la novedad inmediatamente al contratante para que tome los correctivos del caso, así como también informar al interventor/supervisor. El contratista de obra, entre otras disposiciones legales y del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que adopte, deberá cumplir con las siguientes exigencias y protecciones: los sitios de trabajo que puedan ofrecer algún peligro para el público o el personal obrero se protegerán con barricadas que tengan cintas reflectivas, o pintadas en colores reflectivos o luces rojas.

Estas protecciones serán también aplicables para cerrar ductos, fosos y bordes de placas y su mantenimiento será por cuenta del contratista de obra hasta el momento en que el contratante y/o el interventor/supervisor reciban el área correspondiente a plena satisfacción. Los andenes de circulación debajo de las estructuras llevarán cubierta de protección, de igual forma el contratista de obra señalará sobre vallas (láminas metálicas pintadas con plantillas y pintura reflectiva), los distintos pisos de la obra, escaleras, salidas de volquetas, oficinas, baños, campamentos y demás que sean requeridas para la seguridad y ubicación.

Todo el personal que emplee el contratista en la obra deberá estar debidamente asegurado, y cumplir con todos los requerimientos que exija la legislación colombiana, será el único responsable por este concepto.

Todo el personal que labore en cualquier sitio de la obra por cuenta del contratista de obra deberá tener en todo momento la dotación que requiera según la labor que ejecute y siguiendo lo determinado en estos casos por el Ministerio de Trabajo, en cuanto al número de dotaciones de acuerdo con la permanencia y tiempo de trabajo. La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol y guantes. Los overoles deberán ser de un mismo color, previo acuerdo con la normatividad o aprobación del interventor/supervisor.

Además de los implementos anteriormente anotados el personal que lo requiera o lo indique el contratante y/o el interventor, deberá contar con gafas, protectores de ruido, caretas, cinturones de seguridad, arnés y cualquier otro elemento de seguridad si su trabajo así lo requiere. Todo el personal de la obra, sin excepción, deberá portar un carné de identificación con foto, datos personales, EPS, riesgos laborales, oficio y fecha de ingreso, el cual será presentado a diario en el puesto de control.

Por ningún motivo el contratista de obra ocupará las vías y zonas públicas; será su responsabilidad mantener limpios y con libre tránsito los andenes y calles circundantes, para lo cual deberá disponer en forma inmediata y cuantas veces sea necesario del personal y equipo solicitado para dichos fines. Interiormente se convendrá, previamente con el interventor/supervisor, la ubicación de los centros de acopio de materiales de patio, los cuales se organizan conformando vertederos por tipo de materiales, con paredes de madera o camillas, evitando la dispersión y desperdicio de los materiales. Todo sitio de trabajo donde se destine y apruebe el inicio de una actividad deberá ser entregado por el contratista de obra en completo aseo una vez se concluyan las labores, entendiéndose como parte unitaria de la actividad correspondiente, la cual no se medirá hasta no ser recibida a satisfacción por parte del contratante y/o el interventor/supervisor. Todos los espacios internos como oficinas, campamento, casinos y demás instalaciones del contratista de la obra se mantendrán en continuo aseo, destinando el personal suficiente y permanente para tal labor.

Todo transporte vertical y horizontal de cualquier material o equipo que requiera el contratista de obra deberá estar considerado dentro de los costos unitarios de su propuesta, su omisión no generará costo adicional alguno.

Todo material o mano de obra que no cumpla con lo especificado, o que por almacenamiento, utilización o ejecución inadecuada no se pueda recibir o utilizar o se compruebe mayores desperdicios que los estipulados por los fabricantes y que en concepto del contratante y/o el interventor/supervisor requieren los descuentos correspondientes, serán evaluados y descontados de acuerdo con los valores de reintegro para la obra. Estos descuentos se relacionarán con el acta de pagos siguiente.

El contratista de obra llevará un control estricto con aparatos de precisión de los trabajos que realice; estos controles serán por cuenta del contratista de obra.

El contratista de obra deberá señalizar la obra de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que realice y con las instrucciones que imparta el interventor/supervisor, con el fin de organizar las circulaciones del personal operativo de la obra, de los visitantes ocasionales y de los transeúntes ajenos a la obra/Entidad. Se pretende así evitar accidentes y ordenar permanentemente el movimiento de personas, materiales y equipos sin causar traumatismos. Esta es una actividad que se desarrollará durante toda la obra y para todas las áreas en que se requiera. El interventor/supervisor o la persona encargada SST de la obra, podrán ordenar la suspensión de los trabajos si considera que se está incumpliendo con este requerimiento, lo cual no genera un mayor plazo de los trabajos para el contratista.

Para la señalización se utilizarán postes, cinta de señalización de polietileno amarillo y negro, avisos permanentes o temporales para anunciar observaciones o informaciones que requieran debida y oportuna comunicación. Todo lo cual deberá reemplazarse cada que sea necesario.

Nota: el incumplimiento de cualquiera de los puntos de este numeral podrá hacer que el contratante y/o el interventor ordene la suspensión temporal de la ejecución de cualquier parte de la obra o el retiro del personal que no cumpla o utilice adecuadamente los implementos de seguridad, sin que haya lugar a ampliación del plazo o el reconocimiento de mayor valor del contrato.

Las especificaciones aquí contenidas siempre hacen referencia a los ítems del presupuesto de intervenciones, tomando como base las especificaciones generales.

En algunas ocasiones hacen referencia a los planos constructivos u otros documentos técnicos.

Están compuestas por los siguientes elementos:

- Descripción
- Material, herramienta y equipo
- Ejecución
- Medida y forma de pago
- No conformidad

En ellas se describen: los procesos técnicos a seguir para la correcta ejecución de la actividad, los tipos de materiales y equipos a utilizar, los requisitos mínimos de acabados y los métodos de comprobación y control. También se determinan las unidades de medida que se utilizarán para cuantificar y pagar las obras ejecutadas, las cuales corresponden con las establecidas dentro del presupuesto de obra; éstas pueden ser:

- Metros lineales
- Metros cuadrados
- Metros cúbicos
- Unidades
- Kilogramos
- Cualquier otra medida cuantificable

Toda medida y forma de pago incluye: materiales con su correspondiente desperdicio, mano de obra y prestaciones, herramientas y equipos necesarios para una correcta ejecución, instalación, acabado y funcionamiento de la obra pormenorizada en la descripción y ejecución; en caso contrario, la especificación correspondiente contendrá las aclaraciones necesarias.

1.4. NORMATIVIDAD APLICABLE

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

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

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

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

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

A continuación, se listan algunas normas técnicas particulares que se deben tener en cuenta en el proceso constructivo, debe considerarse que las normas en su versión más reciente, las actualizaciones o modificaciones de estas:

Norma	Año	Fundamento
Ley 1287	2009	Establece normas de accesibilidad como bahías de estacionamiento y medio físico señalando multas y sanciones por su incumplimiento.
Ley 1346	2009	Se aprueba la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Art. 9. Medidas a tener en cuenta para la eliminación de obstáculos y barreras de acceso.
Resolución 4659	2008	Se adoptan medidas de accesibilidad a los

Norma	Año	Fundamento
		sistemas de transporte público masivo municipal distrital y metropolitano de pasajeros.
Instrucción Administrativa 12	2007	Adecuación de las sedes notariales, eliminación de barreras.
Decreto 564	2006	Art. 32 numeral 9. Obligatoriedad de revisar el cumplimiento de las normas de accesibilidad al momento de estudiar y expedir licencias urbanísticas.
Decreto 1538	2005	Establece condiciones básicas de accesibilidad al espacio público y a la vivienda
Decreto 975	2004	Facilita el acceso a vivienda de la población con discapacidad en Colombia
Decreto 1660	2003	Establece mecanismos de acceso a los medios masivos de transporte y señala otras disposiciones.
Ley 762	2002	Aprobación de Convención Interamericana para la Eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad. Art. 3. Eliminación de barreras arquitectónicas y de transporte.
Documento	2000	"Accesibilidad al medio físico y al transporte. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá. Facultad de Artes. Oficina de Proyectos. Enero 2000", define pautas en torno a las características y condiciones, para que la accesibilidad al medio físico y el transporte se implementen en el entorno de lo público.
NTC 4774	2000	Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, cruces peatonales a nivel señal y sonora para semáforos peatonales.
NTC 4902	2000	Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, cruces peatonales a nivel señal y sonora para semáforos peatonales.
Ley 546	1999	Establece la obligatoriedad de disponer del 15 de las viviendas construidas para la población con limitaciones con adaptaciones arquitectónicas especiales para la población con discapacidad. Se dictan normas en materia de vivienda y se dispone la obligatoriedad de disponer del 1% para destinar a población con discapacidad.
Decreto 1504	1998	Art. 6 Obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de los elementos constitutivos del espacio público.

Norma	Año	Fundamento
NTC 4143	1998	Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas fijas.
NTC 4145	1998	Accesibilidad de las personas al medio físico. Escaleras.
NTC 4279	1998	Accesibilidad de las personas al medio físico, espacios urbanos y rurales, vías de circulación peatonales planos.
NTC 4349	1998	Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, ascensores.
Ley 361	1997	Título IV de la Accesibilidad. Normas y criterios para facilitar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida.
Ley 400	1997	Artículo 6. Parágrafo 3. Obligatoriedad de cumplir normas de accesibilidad en los diseños y en la construcción de las edificaciones
NTC 4139	1997	Accesibilidad al medio físico, símbolo gráfico, características generales.
NTC 4140	1997	Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, pasillos, corredores y características generales.
NTC 4144	1997	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y señalizaciones.
NTC 4201	1997	Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.
Ley 105	1993	Art. 3. Diseño de infraestructura de Transporte para uso de las personas con discapacidad.
Ley 12	1987	Aprobación de Convención Interamericana para la Eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad.
Resolución 14861	1985	Incluye dimensiones técnicas para la construcción de los elementos constitutivos del espacio público
Resolución 0330	2017	Requisitos técnicos de saneamiento básico (alcantarillado, ventilación, materiales).
Resolución 0799 de 2021	2021	Actualización del RAS 2017, con énfasis en la eficiencia del agua y sostenibilidad.
Ley 9	1979	Código Sanitario Nacional
NTC 1500		Regula los sistemas de drenaje y alcantarillado, estableciendo las **condiciones técnicas** que deben cumplir las tuberías, conexiones y sistemas de evacuación.
NTC 3937		Esta norma establece los **requisitos técnicos** para el abastecimiento de agua en edificaciones, lo cual es relevante para el suministro de agua

Norma	Año	Fundamento
		en baños.
Ley 1618	2013	Accesibilidad Universal
Decreto 1077	2015	Reglamento del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio

Estructuras

- Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, NSR 10.
- Código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, AWS D.1.1
- Normas Técnicas Colombianas NTC – ICONTEC

Concretos

- American Standard for testing and materials – ASTM
- American Concrete Institute – ACI
- Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento ICO, versión 2001 y posteriores.
- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association - PCA.
- Normas ICONTEC 174, 550 y complementarias.

Eléctricas

- Código Eléctrico Nacional - Norma ICONTEC 2050.
- National Electrical Code (NEC).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- Reglamento Técnico de Iluminación y alumbrado público en Colombia (RETILAP).

Hidrosanitario

- Reglamento Técnico de Agua potable y Saneamiento básico RAS 2017 y sus respectivas actualizaciones o complementos.
- **NTC 1644** Aparatos sanitarios. Requisitos técnicos. (Calidad y eficiencia en inodoros, orinales, lavamanos y duchas).
- **NTC 920** – Grifería para uso doméstico. (Características técnicas, desempeño y durabilidad de grifería).
- **NTC 1500** – Instalaciones hidrosanitarias en edificaciones. (Diseño, instalación, pruebas y mantenimiento de redes de agua potable y aguas residuales).

Normas Técnicas colombianas (NTC) según producto a emplear y recomendaciones del fabricante.

1.5. SEGURIDAD INDUSTRIAL

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

1.5.1. Protecciones

Los sitios de trabajo que puedan ofrecer algún peligro para el público o el personal obrero se protegerán con barricadas que tengan cintas reflectivas, o pintadas en colores reflectivos y luces rojas. Estas protecciones serán también aplicables para cerrar ductos, fosos y bordes de placas y su mantenimiento será por cuenta del contratista hasta el momento en que el contratante y/o el interventor reciban el área correspondiente a plena satisfacción.

1.5.2. Aseo

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

Interiormente se convendrá previamente con el interventor/supervisor, la ubicación de los centros de acopio de materiales de patio, los cuales se organizarán conformando vertederos por tipo de materiales, con paredes de madera o camillas, evitando la dispersión y desperdicio de los materiales.

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

Todos los ítems sin excepción incluyen dentro de sus precios unitarios el costo de la limpieza, cargue y retiro de los materiales producto de las labores constructivas. Este material será llevado por el contratista a una escombrera autorizada por las autoridades respectivas, donde no afecte los intereses del SGC, ni terceros, o del medio ambiente. No se aceptarán reclamos por sobre acarreos.

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

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

El contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

1.5.3. Dotación del personal

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

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

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

1.5.4. Régimen de seguridad social

Todo el personal que se encuentre en la obra a cargo del contratista, tanto directo como indirecto (por subcontratos que haya celebrado con otras personas), deberá encontrarse inscrito y al día en el sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (Entidad Promotora de Salud) y a un fondo de pensiones debidamente autorizados por el gobierno colombiano. El contratista hará los aportes necesarios a estas Entidades para que dicha afiliación esté vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la interventoría/supervisor llevará un control de planillas de pago.

1.5.5. Transportes Internos

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

1.5.6. Programa de seguridad industrial conforme a las normas vigentes

El contratista deberá presentar al interventor/supervisor un programa de seguridad industrial en el cual incluirá aspectos tales como la señalización de los sitios en los cuales se desarrollan los trabajos y las medidas que tomará para garantizar la seguridad del personal que labore en las obras.

1.6. SEÑALIZACIÓN

Se hará la respectiva demarcación o señalización provisional del sitio de trabajo. El Contratista acatará las instrucciones de la interventoría/supervisor hará la demarcación provisional en los sitios de peligro en la obra, así como de las zonas de circulación, almacenamiento y en general acatará lo establecido en las normas de seguridad en obra, así como la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra y terceros. Lo anterior debe garantizar el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019 y la normatividad que se encuentre vigente.

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

Poner en práctica los procedimientos adecuados de señalización, construcción y de protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar la calidad, estabilidad y acabados de los inmuebles aledaños, las estructuras e instalaciones de redes de servicios superficiales o subterráneos existentes dentro del área de trabajo o adyacentes a ella, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño que pudiere ocasionar a tales inmuebles, estructuras, instalaciones o redes; durante la ejecución de los trabajos y hasta su entrega final.

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido dentro de los costos administrativos todos los valores requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

1.7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES

El contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales.

Los materiales y demás elementos, que el contratista emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine.

La interventoría y/o el SGC podrán rechazar los materiales si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. Los materiales y elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación podrán ser rechazados por el SGC cuando no los encuentre adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo.

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

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

El contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el contratista tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo. Todos los materiales aquí especificados se consideran de primera calidad y su aplicación y comportamiento son responsabilidad del contratista.

Todos los materiales e ítems que se requieran para la ejecución de esta obra, sin excepción, deberán ser aprobados por el contratante y/o el interventor, previo visto bueno, por medio de muestras físicas, acompañadas de sus correspondientes especificaciones técnicas, cuando así se considere necesario.

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

1.8. PROVEEDORES

Los proveedores que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría/supervisor. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

1.9. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

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

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

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

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

El contratista dentro de su plan de calidad deberá proponer los equipos con los cuales contará y estarán disponibles durante el tiempo de ejecución de las obras, los cuales deben garantizar el cumplimiento del objeto a contratar de acuerdo con el programa de actividades propuesto y aprobado por el interventor/supervisor.

El contratista deberá allegar el correspondiente certificado de calibración de los equipos en la medida de su necesidad y requerimiento como parte de los documentos para la correspondiente aprobación de las actas de avance y correspondiente pago.

1.10. PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar al SGC, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor y la dirección arquitectónica. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

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

1.11. ACTIVIDADES PREVIAS Y PERMANENTES DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA

1.11.1. Terrenos para las obras

Para los fines de sus obligaciones contractuales, el SGC asegurará al contratista el derecho de ocupación de las áreas de trabajo; tal circunstancia se hará constar en un acta donde se indique el estado de las diferentes áreas de trabajo, las áreas no intervenidas y el estado de estas; dicha acta será suscrita por el contratista y el interventor/supervisor y hará parte integral del contrato, junto con los documentos fotográficos y fílmicos en los que conste el estado en el que se entrega el sitio. También se deberá establecer las condiciones existentes de servicios públicos para asegurar que los consumos que se realicen durante la ejecución de la obra sean cubiertos por el contratista de obra.

1.11.2. Generalidades para la ejecución

El alcance de la intervención será el determinado en el presupuesto y especificaciones técnicas del proyecto, por lo que el contratista deberá ajustar su personal, programas y coordinación del proyecto según dichos requerimientos.

Los programas elaborados solamente podrán ser modificados si cumplen los siguientes requisitos:

- Aprobación previa de la interventoría/supervisión.
- Causas no atribuibles al contratista.
- Que sea en interés del mejor desarrollo de los trabajos.

El interventor controlará los diversos aspectos generales, técnicos, administrativos, financieros y de seguridad que conlleva la construcción de las obras, supervisará el progreso real alcanzado, la inversión mensual y eventuales atrasos, conceptuando las razones de estos, para que se tomen las acciones legales y contractuales a que haya lugar.

1.11.3. Cerramiento provisional de obra

La zona para intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el contratista construirá un cerramiento provisional.

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

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

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

El sistema para que se logre este propósito será aprobado por el interventor/supervisor y deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra. El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el Contratista dentro de sus gastos administrativos, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades.

1.11.4. Método constructivo

La metodología constructiva utilizada por el contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en planos y/o especificaciones que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

1.11.5. Planos y condiciones particulares

Las especificaciones, los planos y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones. El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en planos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) Indiquen condiciones especiales.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los documentos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, cableado estructurado y comunicaciones, acueducto, alcantarillado, ventilación mecánica, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la interventoría/supervisor y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita

por ésta. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

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

1.12. INICIO DE OBRA

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

- Presentación de los miembros del equipo de trabajo del contratista (Representante legal, director, y residente), de la interventoría (Representante legal, director y residente) y del SGC (delegados para ejercer la supervisión), en este punto se consignarán todos los datos de contacto de cada uno de los antes mencionados (números de teléfono fijo y celular y correo electrónico).
- Deberán entregar las hojas de vida del personal que no tienen dedicación del 100%
- Se definirán y anotarán la periodicidad y fechas para la realización de los comités de obra, conforme lo establecido en el contrato.
- Se definirá el orden del día básico con el cual se han de desarrollar cada uno de los comités de obra, quedando como mínimo los siguientes aspectos:
  - ✓ Diseños.
  - ✓ Servicios públicos.
  - ✓ Programación de compras y suministros.
  - ✓ Programación de obra.
  - ✓ Programación de personal.
  - ✓ Ejecución financiera.
  - ✓ Seguridad industrial, medio ambiente y salud ocupacional.
  - ✓ Se establecerán las fechas para la entrega de documentos previos por parte del contratista y la interventoría, la revisión y aprobación de estos por parte de la interventoría y la supervisión.
  - ✓ Se definirán las fechas de presentación de actas parciales de obra.
  - ✓ En general se establecerán los lineamientos básicos para la ejecución y seguimiento de la obra.

1.13. ACTIVIDADES E INFORMES DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN

En esta etapa, el contratista deberá acometer las obras de acuerdo con el presupuesto aprobado y los programas previamente aprobados por el interventor/supervisor. Por lo tanto, se obliga a:

- Proporcionar una secuencia fotográfica de los lugares y del procedimiento constructivo donde se desarrollarán las obras antes, durante (semanalmente) y después de ejecutadas éstas.
- Aceptar las órdenes impartidas por el interventor, y del SGC, por conducto de la interventoría, relacionadas con el cambio de procedimientos o equipos de construcción y la imposición de medidas que se considere necesarias para garantizar la buena calidad y correcta ejecución de las obras.
- Ajustarse a los siguientes documentos que hacen parte del presente proceso de selección:
  - ✓ Anexo y especificaciones técnicas
  - ✓ Planos y estudios técnicos.
  - ✓ Imagen corporativa.
  - ✓ Lineamientos de gestión social.
  - ✓ Normas de gestión ambiental existentes.

Nota 1: El contratista será responsable por cualquier incumplimiento de las normas vigentes, referidas o no en el presente documento, incluyendo las relacionadas en el tema social y ambiental.

Nota 2: Todos los informes se deberán entregar en digital.

Durante la ejecución de los trabajos descritos, el contratista deberá producir informes de avance de obra, semanales y mensuales o cuando así lo requiera la Interventoría del contrato y/o el SGC, de acuerdo con los siguientes entregables:

- Suscribir el acta de inicio para la construcción del proyecto.
- Ejecutar las obras correspondientes de acuerdo con la programación y dentro del plazo del contrato.
- Ejecutar las obras de acuerdo con las normas vigentes aplicables.
- Implementar los frentes de trabajo necesarios para la ejecución de las obras dentro del plazo contractual.
- Durante la ejecución de los trabajos descritos, el contratista deberá producir informes de avance del programa de trabajo, semanal y mensual o cuando así lo requiera la Interventoría del contrato y el SGC; deberá entregar un (1) original del documento magnético, de acuerdo con los lineamientos del Manual de interventoría y Supervisión de contratos y convenios del SGC.
- El informe final debe incluir las actividades ejecutadas, trámites ante las diferentes Entidades que tengan que intervenir en la toma de decisión en la implantación del proyecto, especificaciones técnicas y constructivas, cantidades de obra y presupuesto, planos y detalles, conclusiones, recomendaciones y memorias.

- El contratista de obra deberá entregar un (1) original del informe FINAL en medio magnético, de acuerdo con los lineamientos del Manual de Interventoría y Supervisión de contratos y convenios del SGC, que entre otros contienen:
  - ✓ Descripción de las actividades ejecutadas
  - ✓ Planos técnicos récord suscritos por las partes CONTRATISTA – INTERVENTOR/SUPERVISOR
  - ✓ Recomendaciones de futuras actividades a ejecutar.
  - ✓ Cantidades de obra ejecutadas
  - ✓ Registros fotográficos.
  - ✓ Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - ✓ Certificaciones de calidad de materiales utilizados.
  - ✓ Informe de seguridad y salud en el trabajo, manejo ambiental y gestión social.
  - ✓ Paz y salvos de pagos a proveedores.
  - ✓ Diagnóstico ambiental.
  - ✓ Recomendaciones generales.
  - ✓ Manual de funcionamiento y mantenimiento.

Plazo de entrega del informe final a la interventoría/supervisor: 1 mes a partir de la entrega final.

Entrega de la obra: entrega física de los trabajos a la interventoría y posterior o simultáneamente al SGC, con actas según formatos entregados por el SGC. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte, necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán estar previamente aprobados por la interventoría/supervisor, mediante la presentación de ensayos que certifiquen la calidad y especificaciones de cada uno de los materiales. Harán parte de estas especificaciones las normas de construcción vigentes dadas y la norma NSR-10.

El contratista deberá tener en cuenta, los sitios para almacenamiento de materiales, campamentos y demás construcciones provisionales que la obra amerite.

El contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo final por parte del SGC.

Será por cuenta del contratista, los suministros de elementos de seguridad para el personal y mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas de salud, pensión y riesgos laborales.

Para iniciar cualquier actividad, el contratista deberá ejecutar muestras, indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la interventoría/supervisor.

Cuando por descuido o imprevisión, se incurra en daños a terceros, el contratista será directamente el responsable.

1.13.1. Protección, conservación y limpieza de las obras

Durante la ejecución de las obras, el contratista tendrá la obligación de usar procedimientos adecuados de construcción y protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados, inclusive en aquellos lugares que durante la construcción permanezcan prestando servicio público.

Las reparaciones, reconstrucciones y limpieza de las zonas de trabajo serán a costa del contratista hasta la entrega final y recibo definitivo por parte del SGC y las obras no serán aceptadas para el pago hasta tanto cumplan con lo especificado.

Aparte de la responsabilidad para la reparación de daños de las obras no aceptadas que se especificó anteriormente, el contratista deberá limpiar las zonas de su trabajo y atender la conservación de todo lo construido por éste, hasta la entrega final y recibo definitivo por parte del SGC.

Durante las diversas etapas de su ejecución, el contratista deberá mantener las obras de drenaje en perfectas condiciones en todo momento. Las cunetas y demás dispositivos de desagüe se deberán mantener despejados y en funcionamiento de manera que no generen inconvenientes.

El contratista deberá conservar todas las áreas aledañas al lugar de las obras objeto del contrato en las condiciones en que se encuentren antes de la iniciación de los trabajos y reponerlas a su costa en caso de que las destruya o afecte durante la ejecución de este.

El contratista será responsable del cuidado de las obras realizadas y entregadas como parte de la primera etapa de construcción del inmueble.

1.13.2. Servicios de sanidad y orden

En las zonas de las obras, de común acuerdo con la interventoría/supervisor, el contratista deberá disponer el sitio más adecuado para instalar o adecuar de modo provisional los espacios necesarios para el correcto funcionamiento del campamento y oficinas de obra con características y amplitud suficientes, dotadas de instalaciones sanitarias adecuadas y en la cantidad apropiada, debidamente distribuidas por género, para uso por parte del personal adscrito a las obras, y deberá garantizar que las condiciones de salubridad de las mismas

estén de acuerdo con las exigencias de la reglamentación vigente, lo cual será verificado por la interventoría/supervisión del contrato.

El contratista será responsable del uso y manejo del campamento y del mantenimiento de la sanidad y el orden en ellos y en todos sus trabajos, con tal fin podrá emplear vigilantes o inspectores según sea necesario. Estos costos estarán incluidos en el valor del contrato, así como las labores de desmonte, retiro y transporte de estas obras provisionales, y la limpieza del sitio que ocupaba, por lo cual el SGC no reconocerá otra suma por este concepto.

Las personas no autorizadas no deberán ser admitidas, ni en el campamento, ni en las obras.

1.13.3. Instalaciones eléctricas provisionales

Las instalaciones eléctricas provisionales deben ser plenamente identificables, con todas las protecciones técnicas que se requiera, perfectamente ordenadas y seguras, con cables encauchados, y no podrán presentar riesgos de ninguna clase para el personal o equipos, lo anterior será verificado por el interventor.

1.13.4. Inspección y acceso a los sitios de trabajo

No se permitirá el acceso a las obras o al campamento a personas no autorizadas.

El contratista se obliga a permitir la visita a las obras y a sus oficinas, a funcionarios del SGC, al interventor, a la Contraloría General de la República y demás Entidades de control y vigilancia administrativa.

Los representantes y empleados autorizados del contratante tendrán también acceso a las fábricas en donde estén en elaboración o vayan a fabricarse los materiales o elementos que se utilizarán en la obra, y a los laboratorios donde se realicen ensayos a las muestras tomadas y a los materiales utilizados en la construcción. Para tal fin, el contratista deberá proporcionar los medios necesarios para facilitar la inspección de los procedimientos de elaboración de los materiales y de los productos finales que serán incorporados en la obra.

1.13.5. Aceptación de obras para el pago

Durante la ejecución del contrato, el interventor de las obras inspeccionará y controlará la calidad de los elementos y materiales propuestos o empleados, la calidad de procedimientos o trabajos y acabados de las obras, así como su localización, dimensiones y costos. El interventor rechazará los materiales que no garanticen la calidad de los trabajos, verificará los procedimientos de construcción para evitar defectos o incumplimiento de lo indicado en planos y especificaciones y obras que no ofrezcan las garantías de calidad, estabilidad, buena apariencia o seguridad para los fines de la aceptación y el pago.

Ninguna de estas labores del interventor exime al contratista de sus obligaciones contractuales, especialmente en cuanto a la verificación y rectificación de la localización, las dimensiones de las obras, defectos de materiales y obras no advertidas por el interventor o sus subalternos en la inspección, ni en los ensayos o medidas de control.

El SGC, para los fines del pago al contratista, recibirá las obras contratadas que hayan sido terminadas por éste y que a juicio del interventor cumplan con los requisitos del contrato. El pago se hará de acuerdo con los procedimientos indicados en el respectivo contrato, y solo se pagarán las obras realizadas o elementos instalados y en correcto funcionamiento.

El contratista continuará siendo responsable por las obras recibidas y pagadas, hasta la terminación total de sus obligaciones contractuales; estará obligado a subsanar, a su costo y entera satisfacción del interventor y del SGC, cualquier alteración o defecto de las obras que éste encuentre.

En caso de que haya errores en las medidas o valores de obra previamente aceptados y pagados, el interventor y/o la Entidad, podrán en cualquier momento durante la vigencia del contrato, hacer las verificaciones y requerir las modificaciones que sean necesarias.

1.13.6. Obra no aceptable

El interventor/supervisor tendrá autoridad para rechazar o no aceptar para el pago, la totalidad o parte de las obras ejecutadas por el contratista que a su juicio no cumplan con los requisitos, planos o especificaciones del proyecto, que hayan sido realizadas de manera inadecuada o que conlleven defectos de acabados o riesgos de estabilidad, o que no hayan sido autorizadas e incluidas en el programa de trabajo e inversión.

En este caso, el interventor definirá si el rechazo será total, parcial o temporal y los requisitos que el contratista debe cumplir para obtener la aceptación para el pago.

El contratista deberá llevar a cabo las medidas correctivas o trabajos exigidos por el interventor/supervisor, a su costa y sin derecho a remuneración o a reclamación por mora en la aceptación de la entrega, distinta a la que hubiere demandado la ejecución correcta de los diseños y de las obras de acuerdo con los diseños aprobados, los planos, especificaciones y demás condiciones del contrato.

Toda obra que difiera de la localización o cotas específicas o que exceda las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones no serán pagadas y el interventor/supervisor podrá exigir su remoción, el restablecimiento de las condiciones originales o cualquier otra medida correctiva de acuerdo con procedimientos aprobados por él; en ningún caso, el exceso no autorizado dará lugar a la aceptación para el pago de mayores cantidades de obra relacionadas,

tales como aumento en excavaciones, rellenos o demoliciones o utilización de materiales o equipos no autorizados, ensayos, etc. Tampoco serán causa de modificación o prórroga en el plazo.

El contratista se obliga a rehacer o corregir a sus expensas cualquier trabajo que resulte mal ejecutado, a juicio del interventor.

1.13.7. Medida, cuantificación y pago

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

El uso de la unidad de medida especificada en cada uno de los ítems contractuales será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

1.13.8. Procedimientos objetables y negligencia del contratista

El interventor/supervisor exigirá al contratista el cambio de procedimientos, personal o equipos de construcción y la disposición de medidas que considere necesarias por razones de seguridad, riesgo de perjuicios o para garantizar la buena calidad, uniformidad y correcta ejecución de las obras.

El contratista aceptará las respectivas órdenes y asumirá los sobrecostos que demanda su incumplimiento. El atraso o suspensión de trabajos que le ocasionen tales órdenes no serán motivo de modificación del programa general de inversiones ni del plazo del contrato.

El interventor podrá exigir al contratista el suministro de muestras de materiales a utilizar antes de iniciar las obras o en el transcurso de la ejecución de estas y aceptar o no la utilización de equipos, herramientas o personal contratado, así mismo, se exige una secuencia fotográfica de los sitios o lugares donde se desarrollarán las obras antes, durante (semanalmente) y después de ejecutadas éstas. Los costos de las muestras serán por cuenta del contratista.

1.13.9. Autorización de modificaciones

Toda modificación del proyecto durante su ejecución que altere la localización, mayores cantidades de obra, consignadas en la relación de cantidades y precios deberá constar por escrito en un modificatorio al contrato, previa aprobación por parte del interventor/supervisor, suscrito entre el contratista y el representante por parte del SGC, siempre y cuando no incremente el valor del contrato y el plazo de entrega; en el evento de que se incremente el valor o el plazo de entrega, se requerirá de la suscripción de una adición o prórroga.

En cada modificación se deberá hacer balance de las cantidades y valores, originales y modificados y de las clases de obras efectuadas por el cambio, el cual estará a cargo del contratista con la revisión y aprobación de la interventoría/supervisión de lo cual se informará al coordinador del proyecto designado por el SGC, y deberá tramitarse el otrosí correspondiente. El interventor/supervisor suministrará los informativos adicionales necesarios para la construcción de las obras, objeto de la respectiva acta con indicación de su justificación y vigilará que se cumplan con los requisitos previstos para la adición y/o prórroga del contrato, en cuanto a la ampliación de las garantías y reprogramación de los trabajos a ejecutar según las causales que la motiven.

En caso de que el acta incluya precios unitarios no previstos, prevalecen los costos e insumos contractuales, de requerirse nuevos insumos, materiales o equipos, se deben indicar las bases con las que se determinaron, las cuales deben ser soportadas con cinco cotizaciones, de acuerdo con lo estipulado al iniciar este numeral. Estas cotizaciones deberán aportarse así: tres (3) por el contratista, y dos (2) por el interventor, las cuales deben mantener la misma especificación técnica y se deberá realizar estudio de mercado donde se determine el promedio entre los precios más bajos encontrados. En cada modificación se hará mención expresa de si hay o no variaciones en el programa de trabajo e inversiones. La Entidad tiene la potestad de consultar precios de mercado, con el fin de realizar el análisis de los costos para la determinación del valor de los ítems no previstos.

El valor conjunto de las actas de modificaciones no podrá sobrepasar los límites establecidos en el contrato. Si por circunstancias especiales hay necesidad de modificar el valor convenido, las partes suscribirán una adición cuyo valor no podrá exceder en más del 50% de su valor inicial, expresado éste en salarios mínimos mensuales legales vigentes y acogiéndose al procedimiento y parámetros establecidos en la minuta del contrato que se adjunte y según lo establecido en el Artículo 40 de la Ley 80 de 1993.

El SGC se reserva el derecho de suspender cantidades de obra contratadas según lo requiera la obra, dando aviso al contratista con cinco (05) días calendario de anticipación, sin que por este hecho el contratista pueda pedir indemnización alguna; así mismo, podrá incrementar las cantidades de acuerdo con las necesidades de la Entidad y para su cancelación serán tenidos en cuenta los valores unitarios fijos contenidos en la oferta presentada por el contratista para este proceso de selección.

1.13.10. Modificaciones a las especificaciones

Durante la ejecución del contrato, el SGC podrá en cualquier momento exigir la modificación de la labor contratada, siendo dichas variaciones obligatorias para el contratista. Estas variaciones deberán constar por escrito en las actas firmadas por el contratista y el interventor/supervisor. En caso de que las modificaciones incluyan precios unitarios no previstos se deben indicar las bases

con las que se determinaron, de acuerdo con lo estipulado en el numeral anterior. En cada modificación se hará mención expresa de si hay o no variaciones en el programa de trabajo e inversiones.

1.13.11. Vigilancia

En coordinación con el interventor/supervisor, se establecerá el mejor funcionamiento para el control de acceso, horario de trabajos, identificación de los trabajadores, entre otros. Así mismo, se establecerá el sistema de vigilancia en el sitio de los trabajos en horas no laborales. La zona para intervenir deberá aislarse evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones o vecinos, cuando ello se requiera. Se hará la respectiva demarcación o señalización provisional del sitio de trabajo con cinta plástica.

1.13.12. Verificaciones de espacios y medidas

El proponente que resulte favorecido con el proceso de contratación, antes de iniciar la fabricación de elementos, deberá verificar todas las medidas en el sitio de ejecución de los trabajos, esto con el fin de determinar claramente las dimensiones y ubicación exacta de cada uno de ellos, además de verificar la óptima funcionalidad de estos.

1.13.13. Planos, especificaciones y muestras físicas de materiales y productos

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, muestras, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones y muestras físicas. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos técnicos y arquitectónicos.

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

Donde se especifique un material o producto por su muestra física, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de igual o mejor calidad; en ningún momento se podrá reemplazar sin aprobación del SGC. Se deben presentar muestras físicas de todos los materiales a emplear con sus respectivos catálogos y pruebas técnicas, así como muestras a escala de los elementos a instalar, para aprobación de la interventoría y el SGC.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con el proyecto a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, hidrosanitarias, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la interventoría y ésta, deberá realizar la respectiva recomendación al supervisor/coordinador del proyecto designado por el SGC, para que realice la gestión pertinente dentro del SGC. En caso contrario, cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista. Si estos cambios afectan la arquitectura, la imagen o la calidad del lugar, en ningún caso se podrán ejecutar sin la previa aprobación del SGC.

1.13.14. Atención a instalaciones existentes

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

A continuación, se relacionan las especificaciones técnicas de cada uno de los ítems que hacen parte del presupuesto oficial.

2. ANÁLISIS UNITARIOS DETALLADOS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El contratista deberá diligenciar para cada uno de los ítems enunciados en el formato "valoración propuesta económica", el análisis de precios unitarios (costos directos más indirectos), de acuerdo con el formato que se presenta en el respectivo formato, y entregarlos en el plazo establecido en el numeral.

Los precios unitarios resultantes de los análisis no podrán ser diferentes a los consignados en el formato "valoración propuesta económica" y a que estos últimos fueron utilizados en la evaluación de las propuestas; si se presentare alguna discrepancia, el contratista deberá ajustar el precio unitario obtenido en el análisis consignado en el formulario de la propuesta.

El contratista deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de precios unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: el equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos), teniendo en cuenta además los factores de producción y las condiciones de la zona como régimen de lluvias, acceso a los sitios de trabajo, sistema de explotación y producción de los agregados pétreos, cambio de vigencia, variaciones en el salario mínimo y todos

aquellos factores que puedan incidir en los precios unitarios de los diferentes ítems.

Cualquier error u omisión del contratista en los costos directos o indirectos considerados en su análisis de precios unitarios para los ítems de obra, es de su exclusiva responsabilidad y por lo tanto no podrá reclamar a la Entidad reconocimiento alguno adicional al valor de los precios unitarios consignados en el formato de su propuesta. El contratista acepta que los precios unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma o alguna de las definiciones anteriormente mencionadas.

El contratista deberá aportar al interventor y/o supervisor, los análisis de precios unitarios correspondientes, en concordancia con los precios ofertados en la propuesta económica. Se deberá presentar el análisis para cada uno de los ítems de la lista de cantidades de obra, precios unitarios y valor total de la propuesta, acorde a las especificaciones técnicas de cada actividad, los cuales servirán como base de análisis para la aprobación de precios no previstos el contratista de obra es el único responsable de la elaboración de los análisis de precios unitarios.

Cualquier inconveniente que se presente durante la ejecución del contrato, debido a una mala elaboración de los análisis de precios unitarios de ítems no previstos y/o a su entrega posterior a la firma del acta de iniciación, será responsabilidad exclusiva del contratista y del interventor, quienes por tal causa incurrirán en incumplimiento grave de sus respectivas responsabilidades y se harán acreedores a las sanciones contractuales correspondientes y deberán asumir los sobrecostos y demás consecuencias que por ello se generen.

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

Cualquier detalle omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

Será obligación del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y/o especificaciones aprobadas por el SGC. El personal que emplee el contratista para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento con el objeto de llevar a término satisfactorio la ejecución de las obras. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

Existen actividades de especial relevancia, que ameritan la presentación de muestras físicas y el análisis conjunto de la problemática constructiva, antes de ser desarrolladas “masivamente” por el contratista.

Es responsabilidad del contratista revisar y estudiar los documentos e información que dieron origen al contrato de obra, con el propósito de establecer criterios claros y precisos sobre el alcance del contrato, que le permitan adelantar con efectividad las labores encomendadas, solicitando al SGC las aclaraciones del caso en la etapa de la licitación, se entenderá con el perfeccionamiento del contrato, que la firma contratista que ejecutará el proyecto conoce a cabalidad los documentos técnicos del contrato y no presentan objeciones que impidan la ejecución de obra.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACTIVIDADES A REALIZAR

ITEM 1.1	**PRELIMINARES**
ITEM 1.1.1	**LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA (INCLUYE REDES ELÉCTRICAS E HIDROSANITARIAS)**
UNIDAD DE MEDIDA	metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del interventor. En el presente proyecto, todos los replanteos serán realizados por el contratista, según los métodos propuestos por él y aprobados por la interventoría. El interventor comprobará estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, relevará al contratista de su total responsabilidad, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en relación con el cumplimiento de los plazos parciales. El contratista, en todos los casos, deberá efectuar el replanteo con la mayor exactitud, empleando para esto el personal experto en la materia y equipos de precisión. Antes de realizarlo, se verificarán espacios a intervenir, y se realizará el levantamiento y ubicación de redes El contratista será responsable de realizar el replanteo y levantamiento de todas las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias existentes, así como de los elementos arquitectónicos dentro de los baños institucionales a remodelar. Este trabajo será necesario debido a la antigüedad de la edificación y la renovación completa de la red eléctrica e hidrosanitaria que debe ejecutarse. No se realizaron estudios previos ni se generaron planos, por lo que el contratista	

debe realizar un estudio exhaustivo en sitio, elaborar los planos correspondientes y tener en cuenta cualquier hallazgo no previsto que pueda afectar la ejecución. El replanteo deberá permitir la ejecución adecuada y conforme a lo que se requiera para cumplir con las normativas de la obra, sin que la Entidad asuma responsabilidad alguna por las condiciones existentes de las redes.

Todos los gastos ocasionados por las actividades topográficas para el replanteo, localización, y control del proyecto, tales como: gastos técnicos, comisión de topografía, prestaciones sociales, administrativas, implementos, aparatos y demás que incurra el contratista correrán enteramente por su cuenta. Será responsabilidad del contratista la protección y mantenimiento de los puntos básicos y de las referencias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Revisión preliminar del estado actual de la obra:

Inspeccionar los baños existentes, redes eléctricas e hidrosanitarias, y toda la infraestructura relacionada, identificando puntos críticos, materiales y elementos a ser renovados.

Consultar planos anteriores (si existen), pero teniendo en cuenta que no hay un estudio previo definitivo.

Levantamiento de medidas y condiciones actuales:

Realizar mediciones exactas de los espacios existentes, redes eléctricas e hidrosanitarias.

Identificar y registrar el estado de las instalaciones, incluyendo la localización de conexiones existentes, distribución de redes, puntos de servicio y equipos instalados.

Generación de planos preliminares:

Con base en el levantamiento realizado, el contratista deberá elaborar los planos de ejecución correspondientes para las redes eléctricas e hidrosanitarias, cumpliendo con las normativas locales y de accesibilidad.

Los planos deberán incluir la disposición de nuevos elementos, como tuberías, registros, tomas, interruptores, luminarias, etc.

Los planos deberán ser presentados a la interventoría para su validación antes de iniciar la ejecución de las obras.

Estudio de los hallazgos y condiciones no previstas:

En caso de encontrar elementos o condiciones no contempladas en el levantamiento inicial, el contratista deberá reportar inmediatamente a la interventoría cualquier variación significativa que pueda afectar el proyecto. Si el hallazgo implica modificaciones mayores, se deberán realizar ajustes en los planos y procedimientos sin que esto genere responsabilidades adicionales para la Entidad.

Replanteo de las obras y redes:

Una vez validados los planos, se procederá al replanteo en el sitio de acuerdo con las medidas y la disposición de las redes definidas en los planos aprobados. Se marcarán los ejes y puntos clave para la instalación de redes eléctricas e hidrosanitarias, asegurando que estén correctamente alineados y respeten las

normativas de la obra.

Verificación del replanteo con la interventoría:

El contratista deberá realizar una inspección conjunta con la interventoría del replanteo para garantizar que todo esté conforme a los planos generados y aprobados.

Informe de replanteo:

El contratista debe entregar un informe detallado del replanteo realizado, incluyendo los planos finales y cualquier modificación o ajuste realizado durante el proceso de levantamiento.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Las redes y elementos deben ubicarse dentro de las tolerancias establecidas en los planos.
- La ubicación de las redes no deberá desviarse más de **±5 cm** respecto a lo indicado en los planos.
- Las condiciones de nivelación deberán estar dentro de un margen de error no mayor a **±1 cm**

ENSAYOS POR REALIZAR

- Inspección visual conjunta con la interventoría del estado actual de las instalaciones antes del replanteo.
- Verificación de mediciones y nivelación con equipo adecuado.
- Aprobación de planos finales de redes y elementos arquitectónicos por parte de la interventoría.
- Verificación de hallazgos inesperados durante el levantamiento y replanteo, con los ajustes pertinentes

MATERIALES

- Herramientas de medición (cinta métrica, nivel láser, teodolito)
- Marcadores (tizas, pintura especial para marcado de obra, clavos, cuerdas)
- Equipo de nivelación (nivel de burbuja, nivel láser, estacas)
- Equipo para levantamiento y verificación de instalaciones (multímetro, equipo de medición de presión para redes hidrosanitarias, cámaras de inspección si es necesario)
- Documentación técnica (planos arquitectónicos y de instalaciones existentes)
- Elementos de protección personal (EPP)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas
- Mira
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas locales NTC para instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.
- Manuales y normas de accesibilidad para instalaciones en baños institucionales.
- Instrucciones y normativas del proyecto definidas por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro cuadrado (m^2) una vez que se haya completado el levantamiento, replanteo y generación de los planos para las redes eléctricas e hidrosanitarias, y que la interventoría haya aprobado tanto el replanteo como los planos elaborados. El precio incluye:

- Insumos, herramientas y equipos necesarios para realizar el levantamiento y replanteo,
- Mano de obra para realizar el trabajo,
- Generación de planos de redes e instalaciones,
- Corrección de cualquier hallazgo o ajuste necesario,
- Verificación de la intervención y el replanteo con la interventoría.

NO CONFORMIDAD

Cualquier desviación en la localización de las redes o de los elementos arquitectónicos respecto a lo indicado en los planos aprobados será considerada no conforme. El contratista deberá corregir dichas desviaciones a su costo, sin generar responsabilidad adicional para la Entidad ni modificación de plazos o costos contractuales.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.1	**DESMONTE DE DIVISIONES, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, retirar y almacenar de las zonas sometidas a adecuación, de las divisiones en lámina metálica de baño. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la Entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen en el inmueble o dentro de la ciudad; El contratista será responsable por la vigilancia y

el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido. Los métodos que deberá utilizar el contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados. • Disposición final de los elementos que sean necesarios previa autorización por parte de la Entidad.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.
MATERIALES Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será por metro cuadrado (m^2) de desmonte de las divisiones metálicas de baños entregados y recibidos a satisfacción por la Entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ÍTEM 1.2.2	**DEMOLICIÓN DE MESÓN INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio	

asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", Este ítem se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de mesones en concreto que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras.

Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos como los lavamanos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no sean elementos de tipo estructural, que no afecten el estado de las construcciones vecinas (en caso necesario el contratista solicitará una inspección ocular con intervención del supervisor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente) u obras ya ejecutadas, y que no atenten contra la seguridad del personal de obra y terceros; para ello se contemplarán todas las medidas de seguridad industrial y la previa aprobación por parte de la Entidad. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Los métodos que deberá utilizar el contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de demolición especificados. Las demoliciones se efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado. Los materiales recuperables que estime la Entidad, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine.
- No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita de la Entidad. El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y Equipo Menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se considera un valor por metros lineal de demolición de mesones y alfajías en

concreto. Se medirá y pagará por metro lineal (Ml). Todo lo anterior debidamente aprobado por la Entidad. La medida será tomada en sitio. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición corresponderá a un acuerdo entre el Contratista y la Entidad, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse. La forma de pago será de acuerdo con los precios unitarios determinados en el contrato.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ÍTEM 1.2.3	**DESMONTE DE SANITARIOS Y SELLADO DE SALIDA HIDROSANITARIA, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los aparatos sanitarios (sanitarios) incluyendo sus griferías, accesorios, tanque de agua y tuberías de conexión y de desagüe. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones para soltar, desconexión hidráulica, desmonte de accesorios, griferías, tanques y tuberías de desagüe, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro de la Administración antes de iniciar la actividad se dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la Entidad. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño. Las salidas hidráulicas o de agua, deberán ser selladas con un tapón en PVC o HG (con el diámetro correspondiente) según se requiera. Las salidas

sanitarias o de desagüe se deberán sellar con un taco de papel y mortero, con el fin de evitar que sean obstruidos y que permita su posterior reutilización. • Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia el lugar indicado por la Entidad. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios de la Entidad. El contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras. • Disposición final de los elementos que sean necesarios.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.
MATERIALES • Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y Equipo Menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será por unidad (Und) de desmonte de aparatos sanitarios entregados y recibidos a satisfacción por la Entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.4	**DESMONTE DE LAVAMANOS Y SELLADO DE SALIDA**

	HIDROSANITARIA, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los aparatos sanitarios (lavamanos) incluyendo sus griferías, accesorios, tanque de agua y tuberías de conexión y de desagüe. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones para soltar, desconexión hidráulica, desmonte de accesorios, griferías, tanques y tuberías de desagüe, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro de la Administración antes de iniciar la actividad se dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la Entidad. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño. Las salidas hidráulicas o de agua, deberán ser selladas con un tapón en PVC o HG (con el diámetro correspondiente) según se requiera. Las salidas sanitarias o de desagüe se deberán sellar con un taco de papel y mortero, con el fin de evitar que sean obstruidos y que permita su posterior reutilización.
- Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia el lugar indicado por la Entidad. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios de la Entidad. El contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO • Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será por unidad (Und) de desmonte de aparatos sanitarios entregados y recibidos a satisfacción por la Entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.5	**DESMONTE DE ORINAL Y SELLADO DE SALIDA HIDROSANITARIA, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los aparatos sanitarios (orinal) incluyendo sus griferías, accesorios, tanque de agua y tuberías de conexión y de desagüe. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de	

operaciones para soltar, desconexión hidráulica, desmonte de accesorios, griferías, tanques y tuberías de desagüe, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro de la Administración antes de iniciar la actividad se dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la Entidad. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño. Las salidas hidráulicas o de agua, deberán ser selladas con un tapón en PVC o HG (con el diámetro correspondiente) según se requiera. Las salidas sanitarias o de desagüe se deberán sellar con un taco de papel y mortero, con el fin de evitar que sean obstruidos y que permita su posterior reutilización.

- Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia el lugar indicado por la Entidad. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios de la Entidad. El contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y Equipo Menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (Und) de desmonte de aparatos sanitarios entregados y recibidos a satisfacción por la Entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.6	**DESMONTE MARCOS, PUERTAS Y VENTANAS, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y ventanas con sus respectivos marcos y estructuras previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la Entidad. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de las puertas y ventanas con sus correspondientes marcos y estructuras, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas (muros y pisos). El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la Entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; el contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido. Los métodos que deberá utilizar el contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO • Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será por unidad (Und) de desmonte de puertas sencillas en madera con marco entregada y recibida a satisfacción por la Entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.7	**DESMONTE DE ESPEJOS Y ACCESORIOS, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los accesorios de baños (espejos, papelera, jabonera, dispensadores, secadores y toallero). Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones necesario para garantizar el buen desmonte de estos accesorios, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro de la Administración antes de iniciar la actividad se	

dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la Entidad. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño. Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales a donde lo indique la Entidad. El contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras. • Disposición final de los elementos que sean necesarios.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.
MATERIALES • Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será por unidad (Und) de desmonte de accesorios de baños entregados y recibidos a satisfacción por la Entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.8	**DESMONTE CIELO FALSO INCLUYE ESTRUCTURA, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**

UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Corresponde al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas, perfiles y demás accesorios que lo constituyen; las láminas serán inventariadas con el debido cuidado junto con todos sus elementos accesorios. El retiro de estos elementos se realizará con las mayores normas de seguridad y con el cuidado de no afectar los elementos adosados a los cielos rasos. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Los elementos servibles serán inventariados y entregados a la Entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen en el inmueble o dentro de la ciudad. El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se hará en metros cuadrados (m^2) y su pago corresponderá a la cantidad medida por la Entidad y al valor unitario propuesto por el contratista.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES
ITEM 1.2.9	**DESMONTE DE LUMINARIAS, SENSORES, TOMAS E INTERRUPTORES, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Esta especificación se refiere a la actividad de desmonte, retiro y almacenamiento de las lámparas, sensores, tomas e interruptores con todos sus accesorios, teniendo el debido cuidado y en condiciones óptimas de almacenamiento, para permitir la posterior reutilización de algunos de las unidades o elementos, al igual que evitar que se presenten accidentes en el interior de las oficinas y áreas aledañas. En esta actividad es importante tener en cuenta que existen redes lógicas, eléctricas y telefónicas, las cuales no deben afectarse en su estado y servicio. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y provocar accidentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- El trabajo consiste en el conjunto de operaciones de desmontar, movilizar, retirar y almacenar las lámparas, sensores, tomas e interruptores y sus accesorios, en los sitios dispuestos por la Entidad. Las áreas para intervenir serán definidas y localizadas claramente en planos y en el sitio, con el fin de poder ser incluidas en las cantidades finales a recibir. Además, en esta actividad se debe retirar la perfilería, amarres, anclajes, y demás elementos que estabilizan las lámparas.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

• Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será por unidad (Und) de Desmonte de lámparas (incluye desmonte de accesorios). El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.10	**DEMOLICIÓN ENCHAPE CERÁMICO, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Este ítem se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de enchapes instalados sobre muros que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. Contempla todos los trabajos necesarios para demoler enchapes de baños instalados en muros. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no sean elementos de tipo estructural, que no afecten el estado de las construcciones vecinas (en caso necesario el contratista solicitará una inspección ocular con intervención del supervisor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente) u obras ya ejecutadas, y que no atenten contra la seguridad del personal de obra y terceros; para ello se contemplarán todas las medidas de seguridad industrial y la previa aprobación por parte de la Entidad. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Los métodos que deberá utilizar el contratista serán aquellos que él	

considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de demolición especificados. Las demoliciones se efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado. Los materiales recuperables que estime la Entidad serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine. No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita de la Entidad. El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación. ● Disposición final de los elementos que sean necesarios.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN ● Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.
MATERIALES ● Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO ● Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se considera un valor por metros cuadrados de demolición de enchapes instalados sobre muros y pisos. Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2). Todo lo anterior debidamente aprobado por la Entidad. La medida será tomada en sitio. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición corresponderá a un acuerdo entre el contratista y la Entidad, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse. La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios determinados en el contrato.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.11	**DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA ESPESOR HASTA**

	30 CM, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", Este ítem se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de muros en mampostería de espesor hasta 30 cm, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. Contempla todos los trabajos necesarios para demoler muros en mampostería. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no sean elementos de tipo estructural, que no afecten el estado de las construcciones vecinas (en caso necesario el contratista solicitará una inspección ocular con intervención del supervisor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente) u obras ya ejecutadas, y que no atenten contra la seguridad del personal de obra y terceros; para ello se contemplarán todas las medidas de seguridad industrial y la previa aprobación por parte de la Entidad. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de demolición especificados. Las demoliciones se efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado. Los materiales recuperables que estime la Entidad, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine. No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita de la Entidad. El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y Equipo Menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se considera un valor por metros cuadrados de demolición de muros. Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²). Todo lo anterior debidamente aprobado por la Entidad. La medida será la tomada en sitio. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición corresponderá a un acuerdo entre el contratista y la Entidad, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse. La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios determinados en el contrato.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.12	**DEMOLICIÓN PISO BALDOSA+MORTERO, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Este ítem se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de enchapes instalados sobre pisos junto con el mortero (incluye baldosa en granito), que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. Contempla todos los trabajos necesarios para demoler enchapes instalados sobre pisos. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no sean elementos de tipo estructural, que no afecten el estado de las construcciones vecinas (en caso necesario el contratista solicitará una inspección ocular con intervención del supervisor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente) u obras ya ejecutadas, y que no atenten contra la seguridad del personal de obra y terceros; para ello se contemplarán todas las medidas de seguridad industrial y la previa aprobación por parte de la Entidad. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el	

sitio que la Entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de demolición especificados. Las demoliciones se efectuarán hasta el nivel de placa de piso, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado. Los materiales recuperables que estime la Entidad, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine. No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita de la Entidad. El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación. • Disposición final de los elementos que sean necesarios.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.
MATERIALES • Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se considera un valor por metros cuadrados de demolición de enchapes instalados sobre pisos. Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2). Todo lo anterior debidamente aprobado por la Entidad. La medida será tomada en sitio. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición corresponderá a un acuerdo entre el contratista y la Entidad, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse. La forma de pago será de acuerdo con los precios unitarios determinados en el contrato.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**

ITEM 1.2.13	**DEMOLICIÓN PLACAS MACIZAS CONCRETO E <= 20 CM, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Demolición de placas de contrapiso en concreto reforzado de E<= 20 de espesor, existentes dentro de la edificación que se va a intervenir y que impidan la ejecución de las nuevas obras o que no estén contempladas dentro de los proyectos de adecuación estructural, arquitectónica y de instalaciones. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante. Incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botaderos autorizados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Estudiar la posibilidad de utilización temporal como campamento base.
- Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.
- Prever daños a construcciones vecinas.
- Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro, que interfieran con las placas a demoler
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Realizar el corte mecánico en la placa hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera teniendo en cuenta los planos constructivos.
- Demoler placa en concreto reforzado manualmente y/o con equipo mecánico, cortar hierro de reforzamiento, si lo hubiere.
- Seleccionar materiales reciclables.
- Retirar sobrantes y escombros.
- Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría.
- Disposición final de los elementos que sean necesarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y Equipo Menor

• Demoledora eléctrica o martillo eléctrico tipo Hilti TE 3000-AVR o similar.
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará al precio unitario por metro cuadrado (m²) de placa maciza efectivamente demolida, medido en planta horizontal, con espesor igual o menor a 20 cm, una vez verificada su demolición total, incluyendo el corte, rotura, retiro manual o mecánico, carga, transporte y disposición final del material resultante en un sitio autorizado. El pago comprende la mano de obra, herramientas, equipos, protección, limpieza de área y disposición ambientalmente adecuada de los escombros, sin reconocer cantidades parciales o incompletas.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.2	**DEMOLICIONES - RETIROS - DESMONTES**
ITEM 1.2.14	**REGATAS SOBRE MUROS EN CONCRETO, LADRILLO Y BLOQUE**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", Realización de regatas (canalizaciones) en muros estructurales o divisorios de concreto, ladrillo o bloque, para el alojamiento de instalaciones eléctricas, sanitarias o de otro tipo.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • El procedimiento para la ejecución de regatas sobre muros en concreto, ladrillo o bloque inicia con el replanteo y marcado preciso de las trayectorias conforme a los planos arquitectónicos, eléctricos o sanitarios, verificando posibles interferencias con estructuras o instalaciones existentes. Luego, se procede a realizar los cortes longitudinales paralelos con esmeril o cortadora con disco diamantado, cuidando de no afectar la integridad del muro. Posteriormente, se retira	

el material entre los cortes mediante cincel y martillo o martillo demoledor, limpiando cuidadosamente la regata. Una vez abierta, se instalan las tuberías o conductos previstos, asegurándolos adecuadamente y realizando las pruebas respectivas. Finalizada la instalación, se sella la regata con mortero o masilla estructural hasta nivelar con la superficie del muro. Finalmente, se verifica que la superficie esté apta para recibir el acabado correspondiente y se documenta la ubicación de las instalaciones para futuras intervenciones. • Disposición final de los elementos que sean necesarios.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.
MATERIALES • Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y equipo menor • Pulidora Makita M0901B o similar
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará al precio unitario por metro lineal (m) de regata efectivamente ejecutada sobre muros de concreto, ladrillo o bloque, según lo indicado en planos o conforme a las instrucciones técnicas del proyecto. El pago incluye la marcación, corte, cincelado, retiro del material extraído, limpieza de la regata, protección de los elementos existentes, herramientas, equipo, mano de obra y limpieza del área intervenida, sin considerar el relleno ni el sellado posterior, salvo que esté expresamente indicado. No se reconocerán tramos no autorizados, dobles cortes innecesarios ni recorridos sin justificación técnica.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.3	**ESTRUCTURAS**
ÍTEM 1.3.1	**ANCLAJE CON RESINA EPÓXICA PARA BARRAS DE 12 cm x 1/2" (INCLUYE PERFORACIÓN,**

	LIMPIEZA E INSTALACION DE VARILLA DE ANCLAJE)
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para realizar suministro e instalación de anclajes fijos post-instalados en el concreto. Tienen la ventaja de poder ser instalados con precisión respecto a los componentes. Los aquí previstos son de ½" con longitud mínima de 0.12 m, incluye perforación, limpieza e inyección aplicación de epóxico e incrustación de la varilla. El ancho de las perforaciones se hará de acuerdo con el diámetro del anclaje, teniendo en cuenta de tener una holgura de mínimo 3 mm alrededor del anclaje para permitir la inyección del epóxico.

Se utilizan para transmitir las fuerzas axiales y de corte de los miembros y estructuras de acero al concreto, instalados en concreto endurecido con una edad mínima de 21 días, También se emplean estos anclajes en la suspensión desde las losas de piso o techo de los sistemas de iluminación, de tuberías y diferentes conductos de ventilación y de aire acondicionado.

Dependiendo de los elementos que sea necesario realizar según la intervención, se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la fijación de barras corrugadas en estructuras de concreto, que sirve para reforzamiento de estructuras, para recrecimiento de secciones de elementos estructurales como vigas, columnas, losas y muros. Este anclaje es mixto de tipo Mecánico y químicamente adherido, ya que es por medio de una barra de hierro o un perno y un adherente epóxico. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones, siguiendo en todo caso las instrucciones de uso del adherente. En el desarrollo de esta actividad se tendrá especial cuidado en la elección del tipo de anclaje, el punto donde se instalará el anclaje y las distancias desde la perforación a los bordes de la superficie en concreto o base donde se instalará el anclaje.

Se observarán los cuidados necesarios para no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada para este tipo de labor. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según programa de obra.
- Proteger las áreas aledañas al área de intervención.

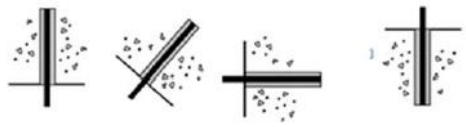
- Evaluación preliminar del sistema de anclajes debe tomar en cuenta
- La localización relativa de los anclajes entre sí, a los bordes de la plancha base y a los extremos de los bordes de concreto
- El tipo de anclaje post-instalado a utilizar
- Diámetro y longitud del anclaje a ser empotrado en el concreto
- En las reacciones de los anclajes, además de los momentos, deben considerarse las componentes de las fuerzas normales y las fuerzas cortantes
- El factor de mayoración de las solicitaciones sísmicas según la Categoría de Diseño Sísmico
- Cortar las barras o refuerzos según lo concluido, teniendo en cuenta la longitud de anclaje, es decir la longitud de la barra que va a conformar el anclaje.
- Los anclajes que constituyan un grupo deben ser similares en tipo, diámetro y profundidad de empotramiento
- Ubicar los puntos donde van los anclajes, para realizar las perforaciones
- Marcar y perforar los lugares donde van los anclajes, el diámetro del hueco para anclajes de 1/2 pulgada será (desde 3,2 cm a 2,6 cm) diámetro mayor al de la barra a anclar, para que el epóxico pueda ingresar en la perforación y llenar el espacio.
- La perforación se realizará con taladro roto percutor cuidando de no exceder los diámetros indicados de la perforación
- Limpiar el hueco con aire a presión y un cepillo de cerdas de alambre o churrusco esto para limpiar muy bien la superficie del hueco, se realiza mínimo 3 veces esa operación de aire y cepillo.
- Limpiar la barra a anclar por medios mecánicos hasta que esté totalmente libre de óxido, grasa o cualquier partícula o material contaminante. La barra debe estar completamente recta para que el epóxico quede en todo su contorno.
- Aplicar el adhesivo epóxico para anclajes, que vienen dos cartuchos plásticos gemelos, listo para ser usado. Retirar los tapones de salida del producto de los cartuchos y se ajusta la boquilla de mezclado y salida del producto.
- Instalar luego los cartuchos gemelos en una pistola de calafateo doble.
- Presionar el gatillo fuera de la perforación hasta que por la punta de la boquilla salga el adhesivo con un color y consistencia uniforme y hay si poder usar el adhesivo.
- Introducir la boquilla hasta el fondo de la perforación, inyectar el adhesivo y llenar hasta 3/4 de la perforación (aproximadamente), retirar suavemente la boquilla a medida que se llene el hueco para evitar la inclusión de aire. En huecos profundos usar extensión.
- Después de limpia la barra a anclar introducir girándola lentamente hasta que esta toque el fondo de la perforación de tal forma que el adhesivo epóxido se desplace a la superficie para garantizar que este ocupó la totalidad de la longitud del anclaje, mediante plantilla se sostendrá la posición correcta de la barra seleccionada.
- Tener presente que la falla por adherencia se presenta generalmente en concretos de baja resistencia debido al desmoronamiento del concreto

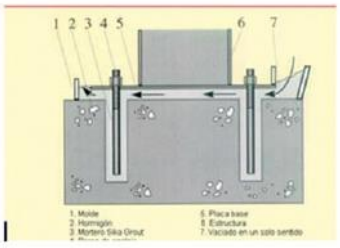
antes de que se desarrolle la resistencia de agotamiento del acero. También por una perforación sobredimensionada, o en anclajes cementados (grouted) o químicos cuya profundidad de empotramiento es insuficiente.

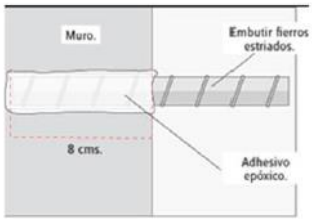
- El hendimiento del concreto con anclajes mecánicos o adhesivos se presenta en concreto de poco espesor o dimensiones, por lo que se recomienda usar una mayor distancia entre los anclajes y los bordes y una mayor profundidad de colocación.
- Limpiar el sobrante si es necesario y garantizar que el elemento no se mueva durante las próximas 4 horas.
- Limpiar la zona posteriormente a la actividad ejecutada.
- No disponer el producto en el suelo o cursos de agua, sino conforme a las regulaciones locales y previa neutralización.
- Seguir las instrucciones de la hoja de seguridad del producto, la cual contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros relativos a la seguridad.

Consideraciones constructivas: Los pernos o barras de anclajes, pre y post-instalados requieren de una constante inspección, deben cuidarse las distancias adecuadas a los bordes libres de concreto, y que no se confundan con las distancias a los bordes de las planchas de acero. Vigilar que no se comentan errores en las dimensiones o perforaciones en el concreto, y que la penetración en el mismo sea completa y sin desviaciones de la vertical. Que las tuercas apretadas tengan los hilos establecidos, y que las resinas adherentes, cuando se usen, no queden expuestas a las altas temperaturas que se generan en las soldaduras de acero.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):







TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las barras de anclaje deben quedar limpias y deberá tener la distribución planificada de acuerdo con lo requerido.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Barras de acero figurado 1/2" o en su defecto pernos de acuerdo con lo que se ajuste más a la necesidad evidenciada., adherente epóxido para anclaje Anchorfix-4 o similar

EQUIPO

- Herramienta menor
- Taladro baja revolución
- Dotación elementos de seguridad y salud en el trabajo
- Pistola de calafateo

En la aplicación o manipulación del producto químico, evitar el contacto directo con los ojos, piel y vías respiratorias. Uso de guantes apropiados, lentes de seguridad y mascarillas con filtro para vapores orgánicos.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und), según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.3	**ESTRUCTURAS**
ÍTEM 1.3.2	**SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA**
UNIDAD DE MEDIDA	Kilogramo (Kg)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para corte y doblado de barras de acero estructural sismo resistente en las formas, dimensiones y diámetros solicitados del acero de refuerzo de 60.000 PSI necesarios para los concretos armados. Dependiendo del elemento a realizar, se establecerá el plan

de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere al suministro, corte, figuración y amarre de los hierros de refuerzo. Elemento obtenido a partir de barras corrugadas, dobladas y cortadas que permiten obtener las dimensiones, formas y ángulos requeridos por el diseño estructural lo que facilitará su uso, garantiza economía y reduce el tiempo del armado en acero 60.000 PSI para la elaboración de los concretos armados según las indicaciones que contienen los planos. De conformidad con lo indicado en los planos y/o las instrucciones de la Interventoría. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada para este tipo de labor. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Definir cantidades de hierro a figurar o kilos requeridos de acero de calidad que cumplen las normas de sismo resistencia NSR -10, NTC – 2289 y NTC -161, norma de referencia ASTM A -706, grado 60.
- El acero se debe almacenar protegido de la intemperie, evitando esfuerzos que generen deformaciones.
- Antes de comenzar el figurado del acero se debe verificar las medidas y cantidades de los despieces
- Coordinar con la interventoría el inicio de la actividad según programa de obra.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Proteger las áreas aledañas al área de intervención.
- Para los dobleces de las varillas, se debe cumplir con un diámetro mínimo y con una longitud mínima del extremo doblado. El primero nos garantiza que se pueda doblar la barra sin fisuras, y el segundo, asegura un adecuado anclaje del refuerzo en el concreto. Para verificar lo anteriormente dicho se tienen en cuenta la Tabla C.7.2 — Diámetros mínimos de doblado.

TABLA C.7.2 — DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO

Diámetro de las barras	Diámetro mínimo de doblado
No. 3 (3/8") ó 10M (10 mm) a No. 8 (1") ó 25M (25 mm)	$6d_b$
No. 9 (1-1/8") ó 30M (30 mm), No. 10 (1-1/4") ó 32M (32 mm) y No. 11 (1-3/8") ó 36M (36 mm)	$8d_b$
No. 14 (1-3/4") ó 45M (45 mm) y No. 18 (2-1/4") ó 55M (55 mm)	$10d_b$

- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

- Recoger residuos generados por la actividad y hacer disposición final en sitio autorizado.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Acero corrugado figurado 60.000 PSI
- Alambre negro No. 18
- Segueta
- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección

EQUIPO

- Equipo menor
- Dobladora y flejera

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramo (Kg), según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

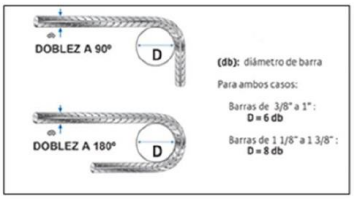
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Se deben tener varias recomendaciones importantes como:

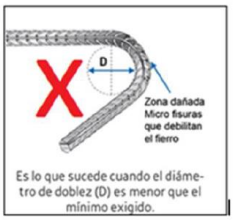
-El acero no debe enderezarse después de haberse doblado. Si por error se dobló en una medida no precisa, se debe cortar y desechar esa parte doblada de la barra, y figurar nuevamente cuidando de hacer los ajustes para el figurado correcto.

- El tubo y el medidor para doblar: deben tener el tamaño correcto para que no ajuste la varilla y permita que ésta se mueva libremente al doblar.

Forma correcta



Esquema de lo que no se debe hacer:



ITEM 1.3	**ESTRUCTURAS**
ITEM 1.3.3	**COLUMNETA/VIGUETA DE CONFINAMIENTO MAMPOSTERÍA CONCRETO DE 3000 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del interventor.

Se consideran bajo estos ítems los trabajos para la instalación de elementos verticales u horizontales en concreto reforzado para el confinamiento de muros de mampostería. Dependiendo del elemento a realizar, se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad consiste en la construcción de elementos verticales en concreto reforzado para el confinamiento de muros de mampostería para resistir las fuerzas horizontales. La columna o columneta se coloca embebida en el muro teniendo el espesor de éste y dimensión variable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Los elementos a construir salen de un elemento de cimentación competente y se construyen después que se ha levantado el muro.
- La sección mínima del elemento de concreto está dada por el espesor del muro por longitud calculada.
- Se coloca el armazón del elemento que lleva refuerzo longitudinal y

refuerzo transversal o estribos, espaciados a 20 cm y los primeros 6 estribos cada 10 cm en las zonas adyacentes a los elementos horizontales de amarre (vigas de amarre o cimentación) o en su caso a los planos o detalles entregados por la interventoría.

- Se dejan arranques sobre el nivel de la viga de amarre para realizar los empalmes por traslapo con la columna superior si la hubiese.
- Se colocan los testeros laterales que constituyen la formaleta de la columna, estos llevaran puntales de arriostre que son necesarios para asegurar la estabilidad de la formaleta, y deberán ser humedecidos para que no absorba el agua del concreto, también llevará una capa de ACPM para un fácil desencofrado.
- El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía desde la parte superior de la columna. El proceso debe ser continuo de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas.
- Asimismo, se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto, hay que poner un especial cuidado en la vibración en la parte inferior de la columna para evitar los vacíos, ya que en esta parte es donde hay la mayor concentración de acero que impide una mejor distribución del concreto
- Una vez terminado el vaciado, se debe verificar que el encofrado se haya mantenido completamente vertical. Para esto se utiliza la plomada.
- Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la columna e inspeccionar su superficie.
- Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguna, se deberá repararla inmediatamente con un método aprobado por interventoría.
- Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días. El proceso de curado consiste en regar con agua la columna, manteniéndola húmeda o con un mecanismo óptimo aprobado por interventoría. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
Columneta o columna aplomada y nivelada.
La columna no deberá quedar con vacíos u hormigueros.
El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

Ensayo de resistencia a la compresión de al menos 3 probetas cilíndricas de concreto para la totalidad de las columnetas.

MATERIALES

Concreto mezcla 1:2:3 agregados de rio, concreto hecho en obra (Aprox. 3000 psi), tabla burra en ordinario 2.90 x 0.28 x 0.04, separol ecológico, curaseal blanco, durmiente en ordinario 0,0,4x0.04x2.90, puntilla con cabeza de 2”,

repisa en ordinario de 0.04x0.08x2.90m, distanciadores para recubrimiento.
EQUIPO Herramienta menor Vibrador de concreto Trompo mezclador Dotación de elementos de seguridad y protección
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro (m), según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ÍTEM 1.4.1	**MURO EN BLOQUE NO. 5 E= 0.12 M ANCHO DESDE 30CM**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor. Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para la construcción de un muro bloque de arcilla en bloque estriado No. 5. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega. Esta actividad se refiere a la construcción de muros en bloque estriado No. 5. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas	

especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá especial cuidado de no dañar las áreas aledañas, ni áreas vecinas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- La superficie para instalar la mampostería estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo, suciedades, 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.
- Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazo de replanteo que sirva de guía a los operarios, para alinear la mampostería, el cual se hará con hilos tensos y estacas.
- Instalar boquilleras perfectamente plomadas en los extremos de cada uno de los tramos rectos de los muros, sobre las que se marcarán las hiladas, de acuerdo con la distribución relacionada en los planos de cortes de fachada.
- Antes de la aplicación del mortero, se repartirán los bloques de la primera hilada, marcando su distribución con mineral rojo.
- Una vez humedecido el piso, se ejecutará el forme del muro, de acuerdo con las trabas requeridas en cada área.
- Las juntas o pegas verticales tendrán un espesor de 10 mm y las juntas horizontales o de base tendrán un espesor de 15 mm, en mortero 1:3 hecho en obra.
- Verificar que la cara expuesta del bloque en tabique no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- Humedecer los bloques antes de colocarlas.
- Realizar cortes con la herramienta adecuada para lograr las piezas que no corresponden a la modulación.
- Aplicar mortero mezcla en obra 1:3 de base primer-hilada.
- Colocar la primera hilada de bloques, con la cara lisa hacia el exterior y el resto de los muros, se levantará con la cara rugosa del bloque hacia el exterior.
- Colocar el resto de los ladrillos de la hilada, procediendo desde el extremo hacia el centro.
- Prolongar las ducterías de instalaciones hidráulicas, eléctricas u otras a que hubiera lugar.
- 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.
- Cuando se especifique el estriado de la junta, esta será del tipo cóncavo a media caña, con una profundidad máxima de 1cm. Se deberá terminar al mismo tiempo que se va construyendo el muro, con plantillas autorizadas por el Interventor. No se permitirá marcar las estrías al día siguiente.
- Quitar la mezcla que sobresale.
- Limpiar superficies de la mampostería con estopa, para lograr un acabado y color original de los bloques cerámicos.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

• Recoger residuos generados por la actividad y realizar disposición final a sitio autorizado
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Para la primera hilada, la tolerancia máxima en hilo y nivel será de más o menos 5 milímetros en una distancia de 4 metros. En alturas no mayores a 3 metros las tolerancias máximas de plomo serán de 3 milímetros. En las escuadras de los muros, las tolerancias máximas serán de 0.5 milímetros por cada metro de longitud en toda su altura.
ENSAYOS POR REALIZAR Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.
MATERIALES Bloque p-h n.5 estriado 33x11.5x23 mortero 1:3 (hecho en obra), tabla burra en ordinario 2.90 x 0.13 x 0.025
EQUIPO Herramienta menor Dotación elementos de seguridad y seguridad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) de muro en bloque, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.2	**PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano".	

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para realizar pañete liso impermeabilizado integralmente con mortero mezcla en obra 1:3. Para ser aplicado sobre las paredes, en una capa de espesor 1.5 cm, definiendo las superficies de estos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo con lo señalado en los Planos. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la aplicación de pañetes para recubrimientos de placas o de muros, estas superficies pueden ser nuevas o, las paredes antiguas, antes de aplicar los pañetes se debe verificar:

Que la superficie o elemento de construcción que va a ser tratado se le realice una limpieza general para quitar el polvo o los residuos extraños de cualquier índole.

Para el caso de aplicación sobre superficies preexistentes, se debe verificar la NO presencia de desplomes, abombamientos e irregularidades de lineamiento en el elemento a tratar. Cuando la superficie a pañetar presente irregularidad, se tomarán decisiones "In Situ" con la interventoría, que permitan la corrección en lo posible, estableciendo los puntos más críticos, Si se requiere colocar el mortero con un espesor mayor a 1.5 cm, se debe ejecutar en dos capas a efectos de impedir el descuelgue y las fisuras en los pañetes ejecutados.

Se deben realizar las líneas maestras cada 3 metros como máximo y definir los plomos y niveles Se prepara y aplica el mortero impermeabilizado 1:3 para pañete y se dejan secar por varias horas dependiendo de la humedad del ambiente, con las boquillera se reduce hasta el nivel de las maestras. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Proteger el área del piso para evitar el daño del mismo durante la ejecución de los trabajos
- Retirar residuo o resaltos significativos de mortero o de cualquier otra sustancia que estén presentes en las superficies a tratar.
- Antes de realizar los trabajos, verificar que ya estén ejecutadas las regatas, instalaciones eléctricas, hidráulicas o pases etc.
- Preparar el mortero mezcla hecha en obra 1:3 con un impermeabilizante integral para morteros, siguiendo las especificaciones del fabricante. La

cantidad de mortero que debe prepararse debe ser calculada para que sea gastada en el lapso de una hora.

- Realizar las guías maestras verticales a distancias máximas de 3 m, definiendo el espesor de acuerdo con el estado de la superficie a tratar, cuidando que para una aplicación en una sola capa el espesor máximo debe ser de 1.5 cm, de ser necesario aplicar un espesor mayor a 1.5 cm, se tratará la superficie en dos capas, para evitar el descolgamiento y fisuras en los pañetes ejecutados.
- Humedecer la superficie a tratar con el fin de obtener buena adherencia con el mortero. 9. Aplicar el mortero impermeabilizado 1:3 para pañete y dejar secar por varias horas dependiendo de la humedad del ambiente, con la boquillera se reduce hasta el nivel de las maestras. Afinado con llana de madera
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Aplicar agua con manguera para su curado por lo menos cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. Se podrá homologar proceso conforme a aprobación de interventoría.
- Proteger muros contra la intemperie.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuos generados por la actividad y hacer disposición final a sitio autorizado

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicional, se debe tener en cuenta las superficies con aplicación de pañetes presentarán superficies niveladas, a plomo, con planeidad, y en línea, toda área intervenida debe terminar en los cortes y remates correspondientes. El muro debe quedar afinado y No se aceptarán diferencias mayores a 3 mm entre el plomo inferior y el borde superior de la superficie tratada.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Mortero 1:3 mezcla hecha en obra,
- tabla burra en ordinario,
- sika1

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.3	**FILOS Y DILATACIONES EN PAÑETES**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para realizar filos y dilataciones con mezcla para mortero 1:3. Esta actividad es necesaria para darle el terminado a superficies con acabados en pañete, en concreto, enchapes, como juntas de dilatación de superficies, etc., Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero 1:3 mezcla hecha en obra, en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, los filos se harán para superficies longitudinales donde su ancho sea menor a 06 cm, en ambas caras, para las dilataciones, se trabajarán en la separación de superficies o materiales, juntas constructivas, como remate en la instalación de marcos de puertas y ventanas, entre la placa de entrepiso y las paredes, etc. o por recomendación de la interventoría. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Colocar a plomo una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo por cada cara del muro donde se deben hacer los filos.
- Colocar una segunda boquillera y rectificar con una escuadra de construcción de 90° que se encuentra plomada.

- Humedecer con agua la cara del ancho del muro.
- Aplicar el mortero con el palustre para conformar el filo de un lado, finalizar con llana madera.
- Posteriormente y después de haber dejado secar, colocar la boquillera sobre la superficie ya tratada y aplicar mortero, finalizando la actividad con llana madera.
- Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuo generados por la actividad, hacer disposición final

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. Las dilataciones deberán quedar a una profundidad de 1 cm. No deben tener fisuras, grietas, elementos ajenos o cualquier otra irregularidad en el acabado de los filos y dilataciones.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Mortero 1:3 mezcla hecha en obra.

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro (m) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.4	**FILOS Y DILATACIONES EN ESTUCO**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la ejecución de filos y dilataciones en superficies de cielo raso estucadas, con el fin de garantizar una terminación lineal, estética, sin fisuras, y que permita absorber movimientos estructurales o térmicos.

La ubicación exacta de los filos y dilataciones será definida por el contratista con aprobación del Interventor, tomando como base los planos arquitectónicos. Los trabajos incluirán la preparación de superficies, instalación de elementos guía (perfiles esquineros), formación de juntas de dilatación y aplicación de estuco, todo cumpliendo con especificaciones técnicas y normativas nacionales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Realizar replanteo y marcado en el cielo raso para determinar la ubicación de filos (encuentros entre planos) y las líneas de dilatación (cada 3 a 5 metros o en cambios de materiales/estructuras).
- Instalar perfiles esquineros tipo ángulo para formación de filos rectos entre cielos y muros o en encuentros de planos inclinados.
- Ejecutar cortes rectos para las juntas de dilatación en el estuco, con un ancho uniforme entre 5 y 10 mm.
- Insertar fondo de junta (espuma de polietileno) y aplicar sellador elastomérico con acabado limpio y estético.
- Aplicar el estuco en capas delgadas con llana metálica, respetando filos y dejando libre las juntas de dilatación.
- Lijar una vez seco para obtener un acabado liso y uniforme en toda la superficie del cielo raso.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Filos rectos sin desviaciones superiores a 2 mm por metro lineal.
- Juntas de dilatación uniformes y limpias, sin presencia de estuco cubriéndolas.
- Acabado continuo, sin fisuras, burbujas ni desprendimientos.

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Yeso corriente
- Cemento gris
- Lija .
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad**.**

EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas
- Mira

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Manuales técnicos de los fabricantes.
- NSR-10 (capítulos sobre elementos no estructurales y acabados).
- Normas NTC 3329 y 1400.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro lineal (m) de filos y dilataciones debidamente ejecutados, de acuerdo con lo indicado en planos y aprobado por el Interventor.

El valor incluirá todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos indirectos necesarios.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VINILO TIPO I TRES MANOS SOBRE ESTUCO**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor.

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para realizar la aplicación de pintura Vinilo Tipo I sobre paredes con acabado en estuco o en pañete. La aplicación para interiores corresponde a Vinilo Tipo I, una pintura que no tiene

la característica anterior, por lo tanto, solo se aplica en superficies que se encuentran protegidas. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de los mismos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la aplicación de recubrimiento de tres capas de pintura: Vinilo Tipo I, para aplicar en muros de interiores, la aplicación se hará en superficies con acabadas en pañete o sobre estucos, en color blanco y/o en diferentes colores. El color será concertado con el beneficiario. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada para este tipo de labor. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Proteger las superficies de pisos del área de intervención.
- Verificar que el pañete existente esté afinado y en buenas condiciones. Que no presente humedades, o si la superficie tiene estuco, no debe presentar irregularidades.
- Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos, o polvo. En caso de presentar fisuras o huecos, estos deben sellarse con masilla y ser lijados para dejar una superficie pareja y suave.
- Diluir y mezclar la pintura siguiendo las instrucciones del fabricante. Todos los productos que se empleen en un mismo frente deben tener la misma procedencia, e incluso ser de un mismo lote para ser utilizados en un mismo paño de forma que se garantice un resultado homogéneo. Para diluir la pintura se le agregará agua lentamente, cuidando de revolver constantemente de abajo hacia arriba y de no alterar la viscosidad o consistencia adecuada, usando la dilución adecuada.
- Se aplicarán las manos* necesarias para obtener una perfecta terminación. Sin embargo, se dará un mínimo de tres (3) manos de pintura con el fin de lograr un resultado homogéneo.
- Previa aplicación de cada una de las manos de pintura debe confirmarse que la mano anterior esté completa y absolutamente seca.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, las superficies pintadas, deberán quedar bien cubiertas, sin huellas de brochas, derrames de gotas, manchas, agrietamientos o cualquier otra irregularidad que no permita la apariencia homogénea de la aplicación del producto.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES • Vinilo tipo 1 color a elegir • Lija • Agua
EQUIPO • Herramienta menor • Dotación elementos de seguridad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO Y VINILO TIPO I TRES MANOS BAJO PLACA**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor. Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para realizar la preparación de superficie a través de la aplicación de un estuco de tipo acrílico, que sirve para estucar revoques y pañetes en ambientes exteriores para luego pintarse con pintura TIPO I. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar	

se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de los mismos y la metodología de la entrega.
Esta actividad se refiere a la realización de una actividad tendiente a mejorar las condiciones de las paredes antiguas o nuevas, por medio de la aplicación de un estuco de tipo acrílico, que es una mezcla homogénea de minerales finos, aditivos y resinas acrílicas que le dan características especiales de adherencia, resistencia, para luego pintarse con pintura acrílica hidrófuga. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Remover y desprender toda capa de material que por vetustez o por acciones de humedad o por otros agentes, se encuentren sueltos o soplados sobe la superficie a tratar, como capas viejas de pintura, pañetes sueltos, estucos, etc., también se deben retirar elementos antiguos anclados al muro, como maderas, puntillas, alambres, redes obsoletas, etc.
- Las superficies deben estar completamente fraguadas, secas, limpias de polvo y grasa. En paredes pintadas, lave con agua y jabón y desprenda la pintura que no esté adherida.
- Una vez se hayan retirado todas las sustancias que afectaban a la superficie, se deben sellar las irregularidades con masilla o mortero, antes de pulir con una lija la superficie a preparar.
- Verificar que no queden fisuras, grietas o alguna otra irregularidad que impidan la aplicación del estuco acrílico.
- Aplique con una llana metálica.
- Haga capas delgadas cruzadas dejando secar bien entre ellas.
- Lijar y pulir la superficie antes de aplicar la nueva pintura acrílica para exteriores.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuos y hacer disposición final

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- La superficie preparada no debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos o cualquier otra irregularidad. La superficie preparada debe quedar limpia.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Yeso Corriente
- Caolín
- Cemento gris
- Lija
- Vinilo tipo I

EQUIPO • Herramienta y Equipo Menor (% M.O) • Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de acero galvanizado en caliente, según ISO 9001, galvanizado en caliente, según ISO 9S0E0C1C.
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO Y VINILO TIPO I TRES MANOS SOBRE MUROS**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para realizar la preparación de superficie a través de la aplicación de un estuco de tipo acrílico, que sirve para estucar revoques y pañetes en ambientes interiores para luego pintarse con pintura tipo I. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de los mismos y la metodología de la entrega. Esta actividad se refiere a la realización de una actividad tendiente a mejorar las condiciones de las paredes antiguas o nuevas y que estén expuestas a la intemperie, por medio de la aplicación de un estuco de tipo acrílico, que es una	

mezcla homogénea de minerales finos, aditivos y resinas acrílicas que le dan características especiales de adherencia, resistencia, para luego pintarse con pintura tipo I. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Remover y desprender toda capa de material que por vetustez o por acciones de humedad o por otros agentes, se encuentren sueltos o soplados sobe la superficie a tratar, como capas viejas de pintura, pañetes sueltos, estucos, etc., también se deben retirar elementos antiguos anclados al muro, como maderas, puntillas, alambres, redes obsoletas, etc.
- Las superficies deben estar completamente fraguadas, secas, limpias de polvo y grasa. En paredes pintadas, lave con agua y jabón y desprenda la pintura que no esté adherida.
- Una vez se hayan retirado todas las sustancias que afectaban a la superficie, se deben sellar las irregularidades con masilla o mortero, antes de pulir con una lija la superficie a preparar.
- Verificar que no queden fisuras, grietas o alguna otra irregularidad que impidan la aplicación del estuco acrílico.
- Aplique con una llana metálica.
- Haga capas delgadas cruzadas dejando secar bien entre ellas.
- Lijar y pulir la superficie antes de aplicar la nueva pintura acrílica para exteriores.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuos y hacer disposición final

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- La superficie preparada no debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos o cualquier otra irregularidad. La superficie preparada debe quedar limpia.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Yeso Corriente
- Caolín
- Cemento gris
- Lija
- Vinilo tipo I

EQUIPO

- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

• Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.8	**ESMALTE LAMINA LINEAL 3 MANOS**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor.

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para aplicar esmalte sobre lámina. Este tratamiento se basa en la dispersión relativamente estable de un pigmento finamente dividido en una solución de una resina y aditivos, que sirve para darle el acabado a las superficies metálicas, donde se puede elegir el color de esta, y su aplicación debe hacerse sobre una capa de anticorrosivo, para garantizar la protección y estabilidad de la superficie a tratar con pintura en esmalte. Dependiendo del lugar en que se vaya a aplicar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la aplicación de esmalte sobre lámina lineal, como rejas, tuberías. La pintura de esmalte proporciona máxima resistencia a la intemperie en artículos de metal. Se debe remitir a la ficha técnica del fabricante sobre la aplicación y preparación del producto (Pintulux) igual o de

superior calidad. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Definir los elementos a los que se les va a aplicar la pintura en esmalte
- Limpiar y secar la superficie a pintar, la cual previamente debe haber sido tratada con anticorrosivo, eliminar polvo, mugre, grasa.
- Cumplidos los requisitos de preparación de la superficie y de limpieza, la aplicación de los recubrimientos con pintura en esmalte puede efectuarse por aspersión, brocha o rodillo. La preparación del esmalte debe hacerse adecuadamente (según las especificaciones del fabricante) para lograr una correcta aplicación y buen acabado.
  Si se trata de elemento desarmable, esto se debe hacer previo a iniciar los trabajos o preparación de superficies a tratar.
- Cuando su aplicación se va a hacer sobre un elemento que ya ha sido tratado con pintura, y se va a hacer un aplique de repintado, es recomendable que el recubrimiento viejo haya sido "revivido" con el solvente especificado y/o lijado y al que nuevamente se le debe aplicar anticorrosivo previamente, posteriormente se hará el acabado con pintura de esmalte, observando los tiempos de secado entre una aplicación y otra de acuerdo con los productos utilizados.
- No debe aplicarse ningún recubrimiento cuando la temperatura ambiente sea menor de 10 °C. Cuando se aplique en áreas cerradas se debe utilizar un extractor y un purificador de aire, durante su aplicación se debe siempre utilizar equipo de protección personal y de seguridad industrial.
- Por lo general, se aplican dos manos de acabado de 5 milésimas de pulgada cada una, para formar una capa final con un espesor de 12 a 13 milésimas de pulgada respectivamente, incluyendo el espesor primario o anticorrosivo
- La película aplicada debe quedar libre de gotas, escurrimientos, polvo, arena, lodo y discontinuidades
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- La preparación de la pintura de esmalte debe estar homogénea y la superficie a la cual se le aplicó la pintura debe estar completamente cubierta. No se aceptan superficies que presenten segmentos expuestos del material al que se le aplica el tratamiento, ya que esto indica insuficiencia de la aplicación

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

• Thiner • Pintura de esmalte pintulux o similar • Lija pabmeril pliego 9"x11".
EQUIPO Herramienta menor Dotación elementos de seguridad y de protección. Para este tipo de pinturas las mascarillas y los filtros para polvos y neblinas protegen adecuadamente contra el riesgo.
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro (m) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.9	**ESMALTE LAMINA LLENA 3 MANOS**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor. Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para aplicar esmalte sobre lámina llena. Este tratamiento se basa en la dispersión relativamente estable de un pigmento finamente dividido en una solución de una resina y aditivos, que sirve para darle el acabado a las superficies metálicas, donde se puede	

elegir el color de esta, y su aplicación debe hacerse sobre una capa de anticorrosivo, para garantizar la protección y estabilidad de la superficie a tratar con pintura en esmalte. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la aplicación de esmalte sobre lámina llena, como puertas u otros elementos con amplias superficies con necesidad de aplicar esmalte, como las hojas de las puertas metálicas, o superficies de elementos estructurales metálicos como la IP o los perfiles metálicos cuyas dimensiones de ancho sean superior a 30 cm. La pintura de esmalte proporciona máxima resistencia a la intemperie en artículos de metal. Se debe remitir a la ficha técnica del fabricante sobre la aplicación y preparación del producto (Pintulux) igual o de superior calidad. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Definir los elementos a los que se les va a aplicar la pintura en esmalte
- Limpiar y secar la superficie a pintar, la cual previamente debe haber sido tratada con anticorrosivo, eliminar polvo, mugre, grasa.
- Cumplidos los requisitos de preparación de la superficie y de limpieza, la aplicación de los recubrimientos con pintura en esmalte puede efectuarse por aspersión, brocha o rodillo. La preparación del esmalte debe hacerse adecuadamente (según las especificaciones del fabricante) para lograr una correcta aplicación y buen acabado.
- Si se trata de elemento desarmable, esto se debe hacer previo a iniciar los trabajos o preparación de superficies a tratar.
- Cuando su aplicación se va a hacer sobre un elemento que ya ha sido tratado con pintura, y se va a hacer un aplique de repintado, es recomendable que el recubrimiento viejo haya sido "revivido" con el solvente especificado y/o lijado y al que nuevamente se le debe aplicar anticorrosivo previamente, posteriormente se hará el acabado con pintura de esmalte, observando los tiempos de secado entre una aplicación y otra de acuerdo con los productos utilizados.
- No debe aplicarse ningún recubrimiento cuando la temperatura ambiente sea menor de 10 °C. Cuando se aplique en áreas cerradas se debe utilizar un extractor y un purificador de aire, durante su aplicación se debe siempre utilizar equipo de protección personal y de seguridad industrial.
- Por lo general, se aplican dos manos de acabado de 5 milésimas de pulgada cada una, para formar una capa final con un espesor de 12 a 13 milésimas de pulgada respectivamente, incluyendo el espesor primario o anticorrosivo
- La película aplicada debe quedar libre de gotas, escurrimientos, polvo,

arena, lodo y discontinuidades
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- La preparación de la pintura de esmalte debe estar homogénea y la superficie a la cual se le aplicó la pintura debe estar completamente cubierta. No se aceptan superficies que presenten segmentos expuestos del material al que se le aplica el tratamiento, ya que esto indica insuficiencia de la aplicación

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Thiner
- Pintura de esmalte pintulux o similar
- Lija pabmeril pliego 9"x11".

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación de elementos de seguridad. Para este tipo de pinturas las mascarillas y los filtros para polvos y neblinas protegen adecuadamente contra el riesgo.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.10	**ESMALTE MADERA LINEAL 3 MANOS**

UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para aplicar esmalte sobre madera, como acabado de protección y a la vez decorativo en las instalaciones interiores, que pueden ser marcos para puertas y ventanas o barandas para escaleras, estructuras de cubiertas, el acabado deberá mantener la tonalidad y textura, y permitir el aseo, especialmente si se trata de superficies que pueden ser afectadas por derrames de líquidos o revestimientos que están sujetos a roce permanente. En el caso de las aplicaciones en construcción al exterior, son otros los factores que la afectan, como la luz del sol, la lluvia, la brisa, el tráfico, el polvo y la acción mecánica por mencionar algunos. El éxito de la terminación superficial depende de la severidad de las condiciones a que está expuesta la madera, la correcta aplicación del producto, y el adecuado y oportuno mantenimiento. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la aplicación de barniz tapa poro o similar, un producto formulado a base de resinas uretanadas, resistentes al desgaste y a la acción de químicos. Forman una película dura especial para pisos, elementos de cubiertas como los aleros, balaustres de madera, ventanas, barandas, listones, boceles o cualquier elemento en madera que por sus dimensiones tiendan a ser longitudinales y angostos. El tratamiento con barniz tipo uretano base solvente penetra la madera y permite su transpiración, protege incluso de la intemperie, Posterior a esta aplicación se aplicará la pintura en el color deseado en esmalte doméstico. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los elementos para realizar la actividad.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Limpiar las superficies a tratar para eliminar polvo, mugre, grasa, o cualquier residuo que este adherido.
- Resanar las grietas y otros defectos menores que tenga la superficie para obtener un acabado óptimo.
- Retirar acabados anteriores si están en mal estado, con removedor y a través del Lijado con papel No 180, en el sentido de las venas de la madera hasta obtener una superficie suave y lisa para madera. Si la superficie es nueva solo necesita el lijado.

- Prepare el producto observando las recomendaciones del fabricante
- Se puede realizar la aplicación con brocha, rodillo o pistola.
- Aplique de 3 manos(capas) en el sentido de la veta de la madera y deje secar entre 3 y 5 horas entre manos o capas (Tiempos de secamiento a 25° C y 60% de Humedad Relativa). Aplique el producto solo cuando la temperatura ambiental sea mayor a 5°C y menor a 45°C. Para su manipulación deje secar mínimo 24 horas.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, a superficie tratada NO debe presentar aplicación insuficiente, burbujas o superficies ásperas

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Barniz tapa poro
- Disolvente thiner
- Lija
- Pintura esmalte sintético tipo II

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección. Para este tipo de pinturas las mascarillas y los filtros para polvos y neblinas protegen adecuadamente contra el riesgo.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro (m) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.4	**MAMPOSTERIA - PAÑETE - PINTURAS**
ITEM 1.4.11	**ESMALTE MADERA LLENA 3 MANOS**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para aplicar esmalte sobre madera, como acabado de protección y a la vez decorativo en las instalaciones interiores, para puertas y ventanas, estructuras de cubiertas como cielo raso en madera o incluso pisos, en tal caso solo se aplicará el Barniz tapa poro. El acabado deberá mantener la tonalidad y textura y permitir el aseo, especialmente si se trata de superficies que pueden ser afectadas por derrames de líquidos o revestimientos que están sujetos a roce permanente. En el caso de las aplicaciones en construcción al exterior, son otros los factores que la afectan, como la luz del sol, la lluvia, la brisa, el tráfico, el polvo y la acción mecánica por mencionar algunos. El éxito de la terminación superficial depende de la severidad de las condiciones a que está expuesta la madera. La correcta aplicación del producto y el adecuado y oportuno mantenimiento. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la aplicación de Barniz tapa poro, un producto formulado a base de resinas uretanadas, resistentes al desgaste y a la acción de químicos. Forman una película dura especial para pisos, elementos de cubiertas como cielos rasos, hojas de puertas y ventanas o cualquier elemento en madera que por sus dimensiones s puedan medir en M2. El tratamiento con barniz tipo uretano base solvente penetra la madera y permite su transpiración, protege incluso de la intemperie, Posterior a esta aplicación se aplicará la pintura en el color deseado en esmalte doméstico. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los elementos para realizar la actividad.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Limpiar las superficies a tratar para eliminar polvo, mugre, grasa, o cualquier residuo que este adherido.
- Resanar las grietas y otros defectos menores que tenga la superficie para obtener un acabado óptimo.
- Retirar acabados anteriores si están en mal estado, con removedor y a

través del Lijado con papel No 180, en el sentido de las venas de la madera hasta obtener una superficie suave y lisa para madera. Si la superficie es nueva solo necesita el lijado.
- Prepare el producto observando las recomendaciones del fabricante
- Se puede realizar la aplicación con brocha, rodillo o pistola.
- Aplique 3 manos en el sentido de la veta de la madera y deje secar entre 3 y 5 horas entre manos o capas (Tiempos de secamiento a 25° C y 60% de Humedad Relativa). Aplique el producto solo cuando la temperatura ambiental sea mayor a 5°C y menor a 45°C. Para su manipulación deje secar mínimo 24 horas
- Como acabado final se debe aplicar la pintura tipo doméstica del color elegido. Dejar secar
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, la superficie tratada NO debe presentar aplicación insuficiente, burbujas o superficies ásperas

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Barniz tapa poro
- Disolvente thiner
- Lija
- Pintura esmalte sintético tipo II

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación de elementos de seguridad y de protección. Para este tipo de pinturas las mascarillas y los filtros para polvos y neblinas protegen adecuadamente contra el riesgo.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.1	**CAJAS DE INSPECCIÓN DE 80 X 80 X 80 CM LADRILLO**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para instalación de caja de inspección de 0.80 m x 0.80 m x 0.80 m, incluye excavación y tapa. Dependiendo del tipo de caja de inspección se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega. Esta actividad se refiere a la realización de cajas para poder inspeccionar y revisar el sistema de desagües, su localización debe estar indicada y concertada con la interventoría. Como norma se debe tener en cuenta lo siguiente: La tapa debe quedar unos 5 cm por debajo del piso, la caja debe tener la misma pendiente que el desagüe general, en dirección de éste y con una pendiente del 3% en sentido transversal, para permitir que cuando rebose el agua, los sólidos puedan seguir su curso. La base consiste en una placa de espesor 0.10 m de dosificación 1:2:4 paras una resistencia aproximada de 2.500 PSI, fundido sobre una capa de recebo compactado, es muy importante tener en cuenta que el piso de la caja debe tener las pendientes recomendadas para que las corrientes de aguas negras al interior de la caja no se queden estancadas, las desembocaduras de entrada y salida se deben realizar mediante cañuelas de sección semicircular con un radio igual al de la tubería, estas cañuelas deben quedar esmaltadas, la tapa debe ser en hormigón armado de 0.07 m de espesor, el mortero para sellar la tapa, debe ser un mortero pobre, para facilitar la inspección cuando sea necesario. Incluye materiales, y excavación conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos de instalaciones sanitarias o las recomendaciones de la interventoría, Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección del lugar de la intervención.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Identificar los sitios de ejecución de la actividad. • Implementar los parámetros de seguridad industrial. • Revisar para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.	

- De ser necesario romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo para la caja asegurándose de conseguir una superficie lisa y nivelada.
- En el fondo de la superficie, se funde una base de concreto mezcla en obra de 1:2:4 de aprox. 2500 PSI, reforzada con una malla electrosoldada. El espesor de esta base puede variar de 7 a 8 cm.
- Con ladrillo tolete recocido se realizan las paredes de la caja, utilizando mortero de 1:3 impermeabilizado y un de espesor la pega de 1,3 cm
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:3 impermeabilizado con un espesor de 1,5 cm.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con una lechada de agua cemento.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:4 con un espesor de 7 a 8 cm
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuos generados por la actividad y realizar disposición final a sitio autorizado

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Placa base en concreto e=10cm 2500 PSI
- Mortero 1:3
- Sika 1
- ACERO 60000 PSI
- Ladrillo tolete común 6X12X25
- Recebo común

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (Un) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya

establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.2	**INSTALACIÓN DE SANITARIO-LAVAMANOS-ORINAL**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor.

Este ítem refiere al montaje de aparatos sanitarios existentes o nuevos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcar el lugar donde se instalará el aparato sanitario
- Verificar los montajes de la válvula antes de la instalación; girar los vástagos en sentido antihorario, abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería. Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final.
- Cubrir las válvulas nuevas con cinta teflón. Repetir este proceso con todos los componentes nuevos de la válvula; esta cinta permite que se sellen con mayor firmeza.
  Coloca la válvula nueva dentro de la tubería y gírala en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas. Si la válvula no se asienta en la tubería roscada en el primer o segundo giro, comenzar nuevamente. No forzar una válvula que no esté asegurada apropiadamente. De lo contrario, las roscas se romperán y causarán una gotera seria. Repetir este paso con todas las válvulas.
- Ajusta las válvulas completamente con un alicate o una llave inglesa ajustable. No los sobreajustes se podría arruinar las válvulas o las tuberías de agua.
- Instalar la brida y las cubiertas de los tornillos de sujeción en cada manija.
- Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador. En general, no se debe usar la ducha recién sellada

al menos durante 24 horas. • Activar el suministro de agua y verificar que todo funcione apropiadamente, que no haya goteras o filtraciones de agua. • Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.
MATERIALES • Cemento Blanco • Cinta Teflón ptfe Basic 1/2 pulg x 10 Metro
EQUIPO Herramienta menor Dotación elementos de seguridad y de protección
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (und) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED SUMINISTRO PVC-P 3/4" RDE 11**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Lineal (m)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano".	

Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para realizar red de suministro PVC P de ¾". Dependiendo del elemento a realizar, se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere al suministro e instalación sistema hidráulico o de suministro de agua en PVC PRESIÓN, con los diámetros ¾". Incluye tuberías y accesorios desde la fuente de suministro de agua (domiciliaria de acueducto), o desde el tanque elevado para almacenamiento, descarga, distribución, controles, etc., hasta el funcionamiento y operación de cada aparato sanitario. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos, o de acuerdo con las recomendaciones de interventoría. Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada para este tipo de labor. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

El contratista deberá cumplir cabalmente con la totalidad de estas especificaciones, así como también con las recomendaciones que realicen los fabricantes de los elementos a instalar, montar, funcionar y operar durante la ejecución y puesta en marcha de la obra.

Dejar secar la soldadura 1 hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

Seguir en todo caso manual técnico del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Verificar la presión de agua con el fin de garantizar un suministro apropiado a los aparatos.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC P con diámetro de ¾", según corresponda. Las uniones se realizarán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se deberá realizar con brocha de cerda natural.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la presión de prueba No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que la distribución de la red requiera.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso, prever que la tubería quede con una profundidad mínima de 30 centímetros. Debe cubrirse el fondo de la zanja con una cama de arena de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras,

etc.). Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán.
- 8. Se debe dejar la terminal taponada en un sitio de fácil empate en un punto determinado de recibo, para prolongar a cada punto hidráulico de consumo.
- 9. Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- 10. Recoger los residuos producidos por la actividad y hacer disposición final a sitio autorizado

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- A la tubería PVC PRESIÓN se le realizará la prueba hidrostática, inyectando una presión de 100 libras por pulgada cuadrada, sostenida durante un periodo mínimo de cuatro horas, la cual deberá aprobada y recibida por el interventor.
- Este procedimiento se repetirá en tres ocasiones; la primera, al instalar la tubería en los muros, cielo raso y afinado de pisos; la segunda, una vez se ha terminado la labor de pañetes y la tercera, al instalar aparatos. Lo anterior con el fin de detectar o malos manejos en el desarrollo de la obra.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Limpiador removedor para PVC y cpvc (1/4 gal))
- Soldadura PVC bounding 1/4 galón
- Codos de diferentes ángulos presión PVC 3/4"
- Tee presión PVC 3/4"
- Tubo presión PVC 3/4"
- Unión PVC 3/4 ''

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro (m) según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ITEM 1.5.4	**PUNTO HIDRÁULICO 1/2"**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para la construcción del punto hidráulico Ø1/2" con una longitud máxima de 2.5ml. Dependiendo del elemento a realizar, se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

El punto hidráulico comprende la tubería encargada del transporte y distribución del agua desde el punto de recibo, hasta el punto de consumo o de salida para los artefactos o implementos sanitarios a instalar.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Se verificará la presión del agua para garantizar un buen suministro a los aparatos sanitarios.
- Indicar y trazar en planos la red hidráulica a ejecutar. Verificar los diámetros de tuberías existentes.
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de ½ll. Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural.
- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48

horas antes de someter la red a la prueba de presión constante de 150 PSI durante no menos de 6 horas.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Sera sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones La tubería y accesorios deberán cumplir la norma ICONTEC y para su manejo e instalación se seguirán las recomendaciones dadas por los fabricantes.
- Hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras, etc.)
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán.
- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Tubo 1/2 Presión 13.5-315 psi
- Cinta Teflón ptfe Basic 1/2" x 10 Metro
- Codo 90 x 1/2 Presión
- LIMPIADOR 1/4 PVC
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"

EQUIPO

- Herramienta menor para plomería.
- Dotación elementos de seguridad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Un), según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE DE BOLA HASTA D = 3/4" PVC**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano".

Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para suministro e instalación de una válvula pvc de 3/4" soldada. Dependiendo del elemento a realizar, se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Comprende la instalación de una válvula de bola pvc soldada en las áreas que van a ser servidas por agua potable necesarios para el control del paso de agua fría y corte del suministro hidráulico, se debe emplear por unidad de servicio baño, cocina y zona de ropas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Indicar y trazar en planos la red hidráulica a ejecutar. Verificar los diámetros de tuberías existentes.
- Coordinar con la supervisión o interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Este registro debe cumplir con todas las normas, requisitos y especificaciones exigidas por los fabricantes de los elementos y accesorios con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento.
- Su ubicación debe ser de fácil acceso y contemplar una tapa registro.
- Se instalará en tal forma que permita el fácil acceso para su reparación o sustitución. Para su instalación, los cortes a la tubería se harán con segueta y los extremos se lijarán. La medida de tubo a cortar debe tomarse de la longitud total de la válvula y sus accesorios de cada lado más 3mm de aumento resultante de las pegas.
- Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural.
- La soldadura se deja secar 48 horas antes de someter la red a la presión continua de la tubería para constatar que no queden fugas ni filtraciones.

• Se termina cuando este en pleno servicio él registro con el paso y/o corte de agua.
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
ENSAYOS POR REALIZAR Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.
MATERIALES • LIMPIADOR 1/4 PVC • Registro De Bola PVC 235 Psi Lisa 3/4" • SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"
EQUIPO • Herramienta menor • Elementos de seguridad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad (und), según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA REGISTRO 0.2X 0.2**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", Consiste en la localización, nivelación y control permanente de las edificaciones	

por ejecutar de acuerdo con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor.

Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para instalar tapa registro de 20 X 20 cm, generalmente como acabado del punto para los registros hidráulicos.

Esta actividad se refiere a la instalación de la tapa de la caja donde está instalado el registro de control de red hidráulica. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta específica.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Definir las cajas de registro a los que se les instalará la tapa.
- Adecuar la caja del registro para que coincida con las dimensiones de la tapa a instalar
- Verificar posición del registro para que no interfiera con el cierre de la tapa
- Colocar sobre la parte posterior de la tapa el cemento blanco.
- Colocar sobre el contorno del recuadro el cemento blanco donde se pondrá la tapa.
- Colocar la tapa sobre el muro dándole un golpe suave para que esta pegue.
- Retocar la parte interna y externa para hasta lograr una superficie nivelada, limpia y conformando un espacio interno cuadrado
- Con la aplicación del cemento blanco esta intervención debe quedar blanca en su acabado
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, cuidar y preservar del buen funcionamiento del registro. No dañar el revestimiento existente en el piso o pared.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Silicona neutra blanca
- Cemento blanco 12 gr
- Tapa registro 20 cm x 20 cm plástica de acuerdo con el caso.

EQUIPO

Herramienta menor

Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (Un) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.7	**SALIDA SANITARIA PVC HASTA D= 4"**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para instalación de punto salida sanitaria PVC 4". Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega. Esta actividad se refiere al suministro e instalación de punto salida sanitaria PVC de 4", para conectar al sistema de desagüe de aguas negras cada uno de los aparatos sanitarios, hacia la red general como cajas o red principal, mediante tuberías y accesorios PVC S tipo PAVCO igual o superior calidad, que funcionarán a gravedad con una pendiente mínima de 1%. En caso de divergencia, entre las especificaciones y los planos, el tema deberá ser sometido al estudio del interventor cuyo concepto será definitivo. Para el recibo final de las obras, el contratista hará entrega al interventor de los planos. Para su ejecución se observarán las recomendaciones técnicas del fabricante. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ● Identificar los sitios de ejecución de la actividad. ● Implementar los parámetros de seguridad industrial. ● Revisar que la tubería no presente fisuras, roturas o se encuentre averiada. ● Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.	

- Regatear el muro e incrustar el tubo; se debe tener en cuenta que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- El extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado, con el fin de evitar la posible entrada de materiales que puedan afectar la buena conducción del fluido.
- Si es necesario realizar empalmes en la tubería, se debe limpiar la parte del tubo o accesorio con limpiador PVC
- Para cortes, limpieza, soldadura y demás, se deben seguir las recomendaciones del fabricante
- Dejar secar los pegues y realizar prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga de fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros, dejando una superficie nivelada y limpia
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, la tubería debe colocarse con una pendiente mínima, igual o un poco mayor al 1% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

Tubo Sanitario 4"
Yee Sencilla 4 Sanitaria
Codo Sanitario Tuboplex 90 Cxc 4pulg
Codo Sanitario Tuboplex 45 Cxc 4pulg
Limpiador 1/4 PVC
Soldadura liquida PVC 1/4"

EQUIPO

Herramienta menor
Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (und) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
ÍTEM 1.5.8	**PUNTO DE DESAGÜES D=2"**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para instalación de punto salida sanitaria PVC 4". Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega. Esta actividad se refiere al suministro e instalación de punto salida sanitaria PVC de 4", para conectar al sistema de desagüe de aguas negras cada uno de los aparatos sanitarios, hacia la red general como cajas o red principal, mediante tuberías y accesorios PVC S tipo PAVCO igual o superior calidad, que funcionarán a gravedad con una pendiente mínima de 1%. En caso de divergencia, entre las especificaciones y los planos, el tema deberá ser sometido al estudio del interventor cuyo concepto será definitivo. Para el recibo final de las obras, el contratista hará entrega al interventor de los planos. Para su ejecución se observarán las recomendaciones técnicas del fabricante. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Identificar los sitios de ejecución de la actividad. • Implementar los parámetros de seguridad industrial. • Revisar que la tubería no presente fisuras, roturas o se encuentre averiada. • Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar. • Regatear el muro e incrustar el tubo; se debe tener en cuenta que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro. • El extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado, con el fin de evitar la posible entrada de materiales que puedan afectar la buena conducción del fluido. • Si es necesario realizar empalmes en la tubería, se debe limpiar la parte del tubo o accesorio con limpiador PVC • Para cortes, limpieza, soldadura y demás, se deben seguir las	

recomendaciones del fabricante
- Dejar secar los pegues y realizar prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga de fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros, dejando una superficie nivelada y limpia
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN
- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Adicionalmente, la tubería debe colocarse con una pendiente mínima, igual o un poco mayor al 1% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

Codo 90 x 2 CxE Sanitaria
Codo 45 x 2 CxE Sanitaria
Tubo Sanitario 2"
Limpiador 1/4 PVC
Soldadura líquida PVC 1/4"

EQUIPO

Herramienta menor
Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (Un) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.5	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y**

	SANITARIAS
ITEM 1.5.9	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA DE DESAGÜE PVC D=4"**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano".

Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para la colocación de tubería sanitaria PVC de 4". Las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4" serán del 1%. Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección en tubería PVC de diámetros 4" indicados para la correspondiente salida de aguas residuales, incluye accesorios, zanjado y relleno para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría. Para su ejecución se observarán recomendaciones de la ficha técnica del fabricante. En el desarrollo de esta actividad se tendrá especial cuidado de no dañar las áreas aledañas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, rota o averiada.
- 4. Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de la tubería.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro o si es externa, sujetar con abrazaderas metálicas de acuerdo al diámetro de la red.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va a hacer el pegue con limpiador PVC
- Seguir las recomendaciones del fabricante, para realizar, cortes,

uniones, soldadura y demás actividades necesarias para la instalación de la red.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros dejando una superficie nivelada y limpia.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- El diámetro de los desagües dentro de la zona deber ser de 4 ", mientras la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Tubo Sanitario 4"
- Unión 4 Sanitaria
- Limpiador 1/4 PVC
- Soldadura líquida PVC 1/4"

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro (m) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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.

ÍTEM 1.5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ÍTEM 1.5.10	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA DE DESAGÜE PVC D=2"**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano".

Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para la colocación de tubería sanitaria PVC de 2". Las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 2" serán del 1%. Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior. Dependiendo del lugar en que se vaya a instalar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.

Esta actividad se refiere a la instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección en tubería PVC de diámetros 4" indicados para la correspondiente salida de aguas residuales, incluye accesorios, zanjado y relleno para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría. Para su ejecución se observarán recomendaciones de la ficha técnica del fabricante. En el desarrollo de esta actividad se tendrá especial cuidado de no dañar las áreas aledañas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de la tubería.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro o si es externa, sujetar con abrazaderas metálicas de acuerdo al diámetro de la red.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va a hacer el pegue con limpiador PVC

- Seguir las recomendaciones del fabricante, para realizar, cortes, uniones, soldadura y demás actividades necesarias para la instalación de la red.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros dejando una superficie nivelada y limpia.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- El diámetro de los desagües dentro de la zona deber ser de 2 ", mientras la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad.

MATERIALES

- Tubo Sanitario 2"
- Unión 2'' Sanitaria
- Limpiador 1/4 PVC
- Soldadura líquida PVC 1/4"

EQUIPO

- Herramienta menor
- Dotación elementos de seguridad y de protección

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Metro (m) según cantidades contabilizadas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la supervisión o interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ÍTEM 1.5.11	**REVENTILACION PVC 3"**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para la instalación de puntos en PVC de 3" y 4" para la Re-ventilación de la red sanitaria. Todas las tuberías de desagüe horizontal para aguas negras tendrán tuberías de Re-ventilación colocadas al pie de las bajantes, y en la prolongación posterior del tramo horizontal saliendo a la atmósfera sobre el techo. Cuando en los planos se indiquen Re-ventilación de ramales interiores o de aparatos, se instalará al lado de la conexión de desagüe, con el brazo de 45º por encima del piso, desde el cual se saca la tubería de Re-ventilación hacia el montante o hacia el techo, según sea el caso, pasando, por un lado, en forma que no interfiera con gabinetes, jaboneras ni otros elemento o accesorios. Todos los tubos de Re-ventilación rematarán en el techo a un mínimo de 0.30 m del nivel de la cubierta con un sifón invertido. Todas las tuberías de ventilación y Re-ventilación para los desagües estarán sujetas enteramente a todas las normas de calidad, fabricación, armada, soportes y demás requisitos de trabajo, excepto los de prueba, indicados para las demás tuberías.

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de punto de Re-ventilación para la red sanitaria de PVC S 3" y 4" Esto para evitar el resifonamiento del sistema sanitario, evitando la salida de olores por el orificio de desagüe de los aparatos. Para la instalación, se tendrá en cuenta la ficha técnica de recomendaciones del fabricante

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Localizar los puntos donde deben ir los sifones
- Revisar que la tubería no presente fisuras, roturas o se encuentre averiada.
- Vigilar que la tubería esté libre de elementos que puedan obstruir el paso de los gases, provenientes de la red sanitaria
- Unir el codo de Re-ventilación a la tubería PVC de 3" o 4" según el caso, con soldadura PVC.
- Para cortes, limpieza, soldadura y demás, se deben seguir las recomendaciones del fabricante
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros dejando una superficie nivelada y limpia.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

• Los tubos se incrustarán en la mampostería o de existir ductos se sacarán por ese punto teniendo cuidado de sujetarlos con los soportes metálicos para que no se descuelguen o se separen de la pared.
ENSAYOS POR REALIZAR Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad a realizar.
MATERIALES • Tubería ventilación PVC PAVCO • Yee Reducida 4x3 Sanitaria • Limpiador 1/4 PVC • Soldadura líquida PVC 1/4``
EQUIPO • Herramienta menor • Dotación elementos de seguridad y de protección
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN PORCELANA PARA MUROS SEGÚN ESPECIFICACIONES**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para instalación del revestimiento de pared en las zonas húmedas que es donde se realiza la intervención. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino,	

localización de estos y la metodología de la entrega.
Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso blanco o color a elegir) para piso y pared para los espacios o zonas húmedas de las zonas intervenidas. La variación de los tonos en las cerámicas y porcelanatos es una característica del producto y no es un defecto de fabricación o mala calidad de este, por lo tanto, es muy importante que en la obra se haga un replanteo en seco del material antes de instalar con el fin de verificar características propias de material. El soporte pared o suelo que se va a revestir debe estar perfectamente nivelado, sin defectos de planeidad. No se debe nivelar con el mismo adhesivo de pega. Se debe comprobar con boquillera de aluminio de 2mt, perfectamente liso. La diferencia máxima entre éste y el soporte no debería sobrepasar 3 mm, en caso de colocación en capa fina. En caso contrario se tendrá que nivelar el soporte con mortero convencional o autonivelante. La superficie por revestir debe estar totalmente limpia de polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adhesión de las baldosas. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada para este tipo de labor. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Verificar que el soporte (pared – suelo) que se va a revestir debe estar perfectamente nivelado, no presentando defectos de planeidad o diferencia de niveles entre cada losa. Estas superficies deben ser impermeabilizadas con anterioridad. El soporte pared o suelo que se va a revestir debe estar húmedos. Una diferencia en el grosor de la capa de adhesivo origina diversas tensiones con la superficie cerámica que terminan provocando desniveles
- La superficie por revestir debe estar totalmente limpia de polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adhesión de las baldosas. Así se facilita una mejor adherencia del material de agarre sobre el soporte utilizado.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor o alistar el mortero adhesivo con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Durante la colocación, la intensidad de luz debe ser tal que permita distinguir con facilidad la presencia de cualquier defecto, en especial la

aparición de desniveles entre piezas. Durante esta fase, se debe trabajar con una intensidad de luz superior a la que iluminará el ambiente, una vez finalizada la obra.

- Para formatos superiores a 30x30cm, es necesario la técnica del doble encolado, que consiste en la aplicación del adhesivo tanto sobre la superficie de colocación como sobre el dorso de la baldosa cerámica, para ello se debe utilizar la llana dentada; y su aplicación se debe hacer en el piso con la parte dentada y sobre la baldosa por la parte lisa, este paso mecánico garantizará la correcta adherencia del material de pega en la parte más vulnerable del agarre.
- Todas las baldosas requieren una manipulación cuidadosa para evitar despuntados, hojaldrados, es decir que se salte algún trozo de la pieza de la cerámica en la cara vista del material o la aparición de rayas en la superficie. La guía de la baldosa cerámica recomienda no hacer la colocación con separación inferior a 2mm entre pieza y pieza
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales en el caso del piso, colocar dilatadores
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales en el caso de la pared, colocar dilatadores
- Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Durante la fase de colocación, cuando aún no se ha completado la fase de fraguado (sobre todo al finalizar la jornada o al inicio del día siguiente), se debe comprobar y revisar lo ya colocado, ya que todavía se está a tiempo de corregir cualquier defecto de colocación, utilizando para ello el mazo de goma (siempre blanco o de silicona) y las ventosas.
- Antes del emboquillado se comprobarán que las juntas de colocación entre baldosa y baldosa están vacías y limpias del material de agarre y restos de suciedad. Cualquier agente intermedio puede restar efectividad a la boquilla de colocación, dificultando además la adherencia del material de juntas. Las boquillas estructurales siempre deben ir con silicona
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.

- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Retiro de material.
- En la instalación de pisos es imprescindible la protección del material ya colocado con sistemas adecuados para impedir posibles daños hasta la finalización de la obra, debido a la presencia del material abrasivo y continuo trasiego de materiales. De esta forma, además de la protección del material, se facilitan así las posteriores tareas de limpieza.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuos generados por la actividad y hacer disposición final

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Especificaciones para recibo: Una vez revisado el alistado y comprobado por la interventoría o quien haga sus veces, que los desniveles hacia los sifones de piso que estén estipulados en los planos cumplan con su perfecta horizontalidad y función, se procederá al estampillado del piso.

El arranque del enchape será determinado por el Interventor o quien haga sus veces, el cual buscará en lo posible que todas las colillas queden detrás de la puerta y sitios ocultos.

Se utilizará la cerámica estipulada en el presupuesto. El ejecutor de las obras tiene la facultad de instalar otro tipo de enchape que sea igual o de calidad superior; deberá remitir a la Interventoría la ficha técnica y garantía del producto para su aprobación.

El ejecutor de obras garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con el piso por lo que toda baldosa que quede suelta después de estampillada deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de esta especificación.

El ejecutor de obras garantizará que todas las dilataciones entre baldosas sean de máximo dos (2 mm), con la utilización de dilatadores constructivos, hecho que la interventoría o quien haga sus veces, verificará con plantillas en todas las superficies.

Comprobado todo lo anterior se podrá dar autorización a la emboquillada del enchape, el cual se hará con cemento blanco o boquilla especial para este fin.

Antes que endurezca el cemento blanco o la boquilla, todas las juntas serán estriadas o rascadas de tal forma que den a la superficie una apariencia limpia.

Para la aceptación del enchape, el Interventor o quien haga sus veces, exigirá además una prueba hidráulica que consistirá en verificar que no haya empozamiento de agua y que éstas estén encausadas correctamente hacia los sifones de piso.

Cuando haya necesidad de instalar piezas menores a las dimensiones de una tableta, éstas se cortarán con el uso de máquina cortadora; de tal forma que queden aristas bien definidas y alineadas. No se aceptarán cortes con alicates, pinzas o pulidoras.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad a realizar.

MATERIALES • Cemento Blanco • Porcelanato para muros 30x60 • Pegacor Cerámico • Agua
EQUIPO • Herramienta menor • Dotación elementos de seguridad y de seguridad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2), según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN PORCELANA PARA MUROS SEGÚN ESPECIFICACIONES**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se consideran bajo estos ítems los trabajos necesarios para instalación del revestimiento de pared en las zonas húmedas que es donde se realiza la intervención. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino, localización de estos y la metodología de la entrega.	

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso blanco o color a elegir) para piso y pared para los espacios o zonas húmedas de las zonas intervenidas. La variación de los tonos en las cerámicas y porcelanatos es una característica del producto y no es un defecto de fabricación o mala calidad de este, por lo tanto, es muy importante que en la obra se haga un replanteo en seco del material antes de instalar con el fin de verificar características propias de material. El soporte pared o suelo que se va a revestir debe estar perfectamente nivelado, sin defectos de planeidad. No se debe nivelar con el mismo adhesivo de pega. Se debe comprobar con boquillera de aluminio de 2 m, perfectamente liso. La diferencia máxima entre éste y el soporte no debería sobrepasar 3 mm, en caso de colocación en capa fina. En caso contrario se tendrá que nivelar el soporte con mortero convencional o autonivelante. La superficie por revestir debe estar totalmente limpia de polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adhesión de las baldosas. En el desarrollo de esta actividad se tendrá cuidado de no dañar las áreas aledañas y se deberá utilizar la herramienta adecuada para este tipo de labor. El ejecutor de las obras deberá asegurar la protección y conservación de la superficie del piso durante la intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Verificar que el soporte (pared – suelo) que se va a revestir debe estar perfectamente nivelado, no presentando defectos de planeidad o diferencia de niveles entre cada losa. Estas superficies deben ser impermeabilizadas con anterioridad. El soporte pared o suelo que se va a revestir debe estar húmedos. Una diferencia en el grosor de la capa de adhesivo origina diversas tensiones con la superficie cerámica que terminan provocando desniveles
- La superficie por revestir debe estar totalmente limpia de polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adhesión de las baldosas. Así se facilita una mejor adherencia del material de agarre sobre el soporte utilizado.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor o alistar el mortero adhesivo con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Durante la colocación, la intensidad de luz debe ser tal que permita distinguir con facilidad la presencia de cualquier defecto, en especial la aparición de desniveles entre piezas. Durante esta fase, se debe trabajar

con una intensidad de luz superior a la que iluminará el ambiente, una vez finalizada la obra.

- Para formatos superiores a 30x30 cm, es necesario la técnica del doble encolado, que consiste en la aplicación del adhesivo tanto sobre la superficie de colocación como sobre el dorso de la baldosa cerámica, para ello se debe utilizar la llana dentada; y su aplicación se debe hacer en el piso con la parte dentada y sobre la baldosa por la parte lisa, este paso mecánico garantizará la correcta adherencia del material de pega en la parte más vulnerable del agarre.
- Todas las baldosas requieren una manipulación cuidadosa para evitar despuntados, hojaldrados, es decir que se salte algún trozo de la pieza de la cerámica en la cara vista del material o la aparición de rayas en la superficie. La guía de la baldosa cerámica recomienda no hacer la colocación con separación inferior a 2mm entre pieza y pieza
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales en el caso del piso, colocar dilatadores
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales en el caso de la pared, colocar dilatadores
- Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Durante la fase de colocación, cuando aún no se ha completado la fase de fraguado (sobre todo al finalizar la jornada o al inicio del día siguiente), se debe comprobar y revisar lo ya colocado, ya que todavía se está a tiempo de corregir cualquier defecto de colocación, utilizando para ello el mazo de goma (siempre blanco o de silicona) y las ventosas.
- Antes del emboquillado se comprobarán que las juntas de colocación entre baldosa y baldosa están vacías y limpias del material de agarre y restos de suciedad. Cualquier agente intermedio puede restar efectividad a la boquilla de colocación, dificultando además la adherencia del material de juntas. Las boquillas estructurales siempre deben ir con silicona.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la

interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Retiro de material.
- En la instalación de pisos es imprescindible la protección del material ya colocado con sistemas adecuados para impedir posibles daños hasta la finalización de la obra, debido a la presencia del material abrasivo y continuo trasiego de materiales. De esta forma, además de la protección del material, se facilitan así las posteriores tareas de limpieza.
- Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
- Recoger residuos generados por la actividad y hacer disposición final.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Especificaciones para recibo: Una vez revisado el alistado y comprobado por la interventoría o quien haga sus veces, que los desniveles hacia los sifones de piso que estén estipulados en los planos cumplan con su perfecta horizontalidad y función, se procederá al estampillado del piso.

El arranque del enchape será determinado por el Interventor o quien haga sus veces, el cual buscará en lo posible que todas las colillas queden detrás de la puerta y sitios ocultos.

Se utilizará la cerámica estipulada en el presupuesto El ejecutor de las obras tiene la facultad de instalar otro tipo de enchape que sea igual o de calidad superior; deberá remitir a la Interventoría la ficha técnica y garantía del producto para su aprobación.

El ejecutor de obras garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con el piso por lo que toda baldosa que quede suelta después de estampillada deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de esta especificación.

El ejecutor de obras garantizará que todas las dilataciones entre baldosas sean de máximo dos (2 mm), con la utilización de dilatadores constructivos, hecho que la interventoría o quien haga sus veces, verificará con plantillas en todas las superficies.

Comprobado todo lo anterior se podrá dar autorización a la emboquillada del enchape, el cual se hará con cemento blanco o boquilla especial para este fin.

Antes que endurezca el cemento blanco o la boquilla, todas las juntas serán estriadas o rascadas de tal forma que den a la superficie una apariencia limpia.

Para la aceptación del enchape, el Interventor o quien haga sus veces, exigirá además una prueba hidráulica que consistirá en verificar que no haya empozamiento de agua y que éstas estén encausadas correctamente hacia los sifones de piso.

Cuando haya necesidad de instalar piezas menores a las dimensiones de una tableta, éstas se cortarán con el uso de máquina cortadora; de tal forma que queden aristas bien definidas y alineadas. No se aceptarán cortes con alicates, pinzas o pulidoras.

ENSAYOS POR REALIZAR

Los requeridos en la normatividad vigente de acuerdo con la naturaleza de la actividad a realizar.

MATERIALES

• Cemento Blanco • Porcelanato para muros 30x60 • Pegacor Cerámico • Agua
EQUIPO • Herramienta menor • Dotación elementos de seguridad y de seguridad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2), según cantidades medidas en obra debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS PLÁSTICAS SOSCO 4*4*3**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Suministro e instalación de rejilla plástica SOSCO o equivalente, de dimensiones 4"x4" de cara y 3" de salida, usada como punto de captación de aguas superficiales en duchas, baños, lavaderos o patios, conectada al sistema de drenaje sanitario o pluvial.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	

- La ejecución del suministro e instalación de la rejilla plástica SOSCO 4"x4"x3" comienza con la ubicación precisa del punto de drenaje según los planos hidráulicos del proyecto, garantizando que se ubique en el punto más bajo de la pendiente del piso. Se verifica la conexión al tubo de desagüe (PVC sanitario o pluvial), el cual debe estar previamente instalado y asegurado. Se realiza un calce preciso en la base del mortero o concreto para alojar el cuerpo de la rejilla, y se conecta firmemente al tubo mediante unión cementada o adaptador roscado, según el modelo. Luego se ajusta el nivel y la alineación de la rejilla con respecto al acabado final del piso, dejando su cara superior al mismo nivel o levemente inferior para permitir un buen escurrimiento. Se aplica mortero alrededor del cuerpo de la rejilla para fijarla y estabilizarla en su posición definitiva, cuidando que quede bien nivelada y sin fugas. Finalmente, una vez instalada, se protege durante el resto de la obra para evitar obstrucciones o daños, y se retira la protección solo al finalizar la instalación del revestimiento. Se verifica su correcta evacuación con una prueba de agua antes del cierre final

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Rejilla plástica sosco 4*4*3

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario por cada rejilla plástica SOSCO de 4"x4"x3" efectivamente suministrada e instalada en el sitio de obra, conforme a las especificaciones y ubicación indicadas en los planos.

El valor incluye el suministro de las rejillas plásticas SOSCO, conexión y ajuste al sistema de drenaje (tubería de PVC o pluvial), y la instalación de cada rejilla, asegurando que quede fija y alineada en la posición adecuada según el diseño.

También se incluye la mano de obra, herramientas necesarias, adhesivos o selladores para la correcta fijación, así como el limpieza y protección de las rejillas antes y después de la instalación.

La medición se tomará por unidad de rejilla instalada, sin considerar elementos adicionales o accesorios no contemplados en el diseño inicial, como conexiones o ajustes fuera de lo especificado.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REMATE BOCEL ALUMINIO "WINGS"**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Suministro e instalación de perfil tipo *bocel* en aluminio anodizado o natural, como elemento de remate en bordes exteriores de pisos revestidos con cerámica o porcelanato, para proteger cantos vivos y lograr un acabado limpio, uniforme y duradero.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- La ejecución del remate bocel de aluminio tipo "Wings" comienza con la verificación de los planos y detalles arquitectónicos para definir la ubicación exacta del perfil. Luego se corta el bocel a la medida requerida, asegurando cortes rectos y limpios con herramientas adecuadas para aluminio. Se realiza una prueba en seco para verificar ajuste y alineación. Posteriormente, durante la instalación del revestimiento de piso (cerámica, porcelanato, etc.), se aplica adhesivo cementoso en la zona de borde, se coloca el perfil embebiendo completamente la aleta perforada en el adhesivo, y se presiona firmemente para asegurar su fijación. A continuación, se colocan las piezas de cerámica adyacentes, cuidando que encajen correctamente contra el perfil, sin dejar espacios o movimientos. Finalmente, se ajusta el nivel, se limpia el excedente de adhesivo con esponja húmeda antes de que endurezca, y se deja fraguar. Una vez seco, se realiza la boquilla o rejunte del revestimiento, asegurando un encuentro uniforme con el perfil metálico. El resultado debe ser un remate estético, alineado y funcional que proteja los bordes del revestimiento.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

Cemento blanco Win en aluminio plata brillo 2,5m
EQUIPO Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medición y pago se realizará por metro lineal (m) de remate bocel de aluminio "Wings" instalado según las especificaciones del proyecto. El precio incluirá todos los costos asociados al suministro, transporte, mano de obra, materiales y demás gastos necesarios para la correcta instalación.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.5	**ALISTADO IMPERMEABILIZADO E=4CM - 1:3**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado(m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Formación de una capa base o *alistado* de mortero impermeabilizado, de espesor promedio de 4 cm, utilizando una mezcla cemento-arena en proporción 1:3, con aditivo impermeabilizante incorporado, como preparación para la instalación de sistemas impermeables o acabados finales (cerámica, porcelanato, etc.)	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • La ejecución del alistado impermeabilizado inicia con la limpieza y humedecimiento del soporte, asegurando que esté libre de polvo, grasa, materiales sueltos o agua estancada. Se instala el nivel de referencia y las maestras necesarias para controlar el espesor y pendiente. Luego, se prepara la mezcla de mortero en proporción 1:3 (cemento:arena) incorporando el aditivo impermeabilizante de acuerdo con las instrucciones del fabricante, agregando el agua necesaria hasta lograr	

una consistencia plástica. El mortero se coloca y extiende sobre el área, compactándolo y nivelándolo con regla metálica y llana, cuidando de mantener el espesor de 4 cm y las pendientes de evacuación si las hubiera. Durante el fraguado inicial, se puede afinar la superficie con fratacho para dejarla uniforme. Una vez terminada la aplicación, se deja curar por al menos 24 a 48 horas, protegiéndolo del sol directo o lluvias, antes de aplicar el sistema impermeabilizante superficial o continuar con los acabados.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

Mortero 1:3

Sika 1 o similar

EQUIPO

Herramientas: pala, balde, batidora o mezcladora, regla, llana, fratacho, nivel, cuerda o todos los demás necesarios para la ejecución de la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario por metro cuadrado (m²) de alistado impermeabilizado de 4 cm de espesor, con mezcla de mortero 1:3 (cemento:arena), efectivamente ejecutado, incluyendo el aplicación de aditivo impermeabilizante y el acabado final de la superficie.

El valor incluye el suministro de cemento, arena, aditivo impermeabilizante, agua, y la mano de obra para la preparación y colocación del mortero, el nivelado y acabado de la superficie para que quede uniforme, así como la protección durante el fraguado y el curado adecuado del alistado para evitar su daño.

El pago también contempla la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de sobrantes de materiales.

La medición se tomará en obra terminada, verificando el espesor y la calidad del acabado final, sin deducir por cortes o esquinas, salvo que haya un detalle específico en el proyecto

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIRLANES ALUMINIO**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Suministro y colocación de perfil metálico de transición tipo *Pirlan*, elaborado en aluminio anodizado, acero inoxidable o latón, diseñado para cubrir juntas, cambios de nivel o uniones entre diferentes tipos de pisos, asegurando un acabado estético y funcional.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- La ejecución del Pirlan de transición metálico inicia con la medición precisa del lugar donde se realizará la unión entre dos acabados de piso, marcando la ubicación del perfil según los planos o detalles arquitectónicos. Posteriormente, se corta el perfil a la medida requerida, cuidando que los extremos queden limpios y rectos. En caso de usar perfiles embebidos, se aplica adhesivo en el soporte (mortero, pegante de cerámica o base nivelada) y se incrusta el perfil metálico cuidadosamente, verificando que quede nivelado y centrado respecto a ambos acabados. Si se trata de perfiles atornillados o autoadhesivos, se asegura la superficie limpia y seca antes de fijarlo, cuidando que no queden holguras. Finalmente, se colocan los materiales de piso adyacentes (cerámica, vinilo, madera, etc.), garantizando que queden firmemente unidos al perfil, sin dejar bordes expuestos. Se limpia cualquier residuo y se revisa que el perfil cumpla su función estética y de protección sin sobresalir ni generar tropiezos.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Pirlan de transición incluye sistema de fijación

EQUIPO

Herramienta y equipo menor

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medición y pago se realizará por metro lineal (m) de pirlanes de aluminio instalados según las especificaciones del proyecto. El precio incluirá todos los costos asociados al suministro, transporte, mano de obra, materiales y demás gastos necesarios para la correcta instalación.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.6	**ENCHAPES -PISOS-BASES-ACABADOS**
ÍTEM 1.6.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO DE 5MM FLOTADO Y BISELADO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Comprende este numeral el suministro y colocación de espejos planos y biselados. En los lugares señalados en los planos arquitectónicos, se colocarán espejos de primera calidad, de superficie tersa y espesor uniforme, libres de ondulaciones y manchas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Los espejos que se muestran en los proyectos, serán colocados en sus lugares con cinco (5) tornillos como mínimo por unidad, utilizando chazos de madera bien asegurados, observando que queden bien aplomados y nivelados, y dejando un pequeño vacío entre la pared y el espejo. Serán biselados en sus bordes, y las cabezas de los tornillos de fijación cubiertas con "damas" cromadas. Se atenderán las normas de los ordinales anteriores.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
- Espejo de 5mm-Flotado-biselado

EQUIPO

• Herramienta y equipo menor
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.7	**CIELO RASO**
ÍTEM 1.7.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN ETERBOARD SEGÚN ESPECIFICACIONES INCLUYE ESTRUCTURA Y VENTANAS DE INSPECCIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Se refiere este ítem al suministro e instalación de cielo raso en panel yeso de ½" con estructura galvanizada cal. 26, el cual se construirá de acuerdo a localidad y especificaciones dadas por el fabricante dejando paso para las tuberías o ductos eléctricos que se requieren colocar. Los materiales a utilizar serán de primera calidad; se construirá una estructura de soporte metálica bien nivelada y estable capaz de soportar el cielo raso y la iluminación a instalar, una vez colocada la iluminación deberá renivelarse y evitar ondulaciones posteriores.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Para la estructura de soporte se utilizarán perfiles de ensamble automático, de 5/8". Los elementos de la estructura serán fijados entre sí con remaches pop o de acuerdo con la especificación del fabricante, pero en todo caso, se deberá garantizar su rigidez y estabilidad. La distribución final de las láminas y la estructura de soporte deberá ser previamente aprobada por la Entidad, antes de proceder a su colocación de láminas de panel yeso. Las láminas de material liviano se sujetarán con pasadores de material compatible con los perfiles de soporte y las mismas láminas; la colocación del laminado deberá garantizar su	

estabilidad y resistencia a empujes de viento interno y externo. El cielo falso se colocará una vez estén terminadas las instalaciones, ductos y redes que se localicen entre la cubierta o losa de entrepiso y el cielo falso, los cuales tendrán suspensión y soporte propios y en ningún caso podrán ser utilizadas para soportar elementos del cielo falso. Cuando la separación entre cubierta o losa de entrepiso y el nivel del cielo falso sea mayor de 50 cm. se colocarán elementos rigidizantes y tensores para nivelación. El proponente deberá analizar los diferentes niveles en que se instalará el cielo falso para prever la utilización de estos elementos y garantizar la estabilidad y rigidez del cielo falso. Se recibirá plomada, nivelada y no se aceptarán áreas rotas, desportilladas, ni rajadas, a satisfacción por el Interventor, el cual podrá rechazar una ó todas las partes de la unidad.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Tornillo 6x1
- Tornillo largo para lamina cabeza de lenteja
- Angulo perimetral de 1x1 cal 26
- Vigueta en aluminio cal 26
- cinta malla
- Placa Fibrocemento 8mm 244x122cm 35.48kg aprox. Eterboard
- Masilla Supermastick Plus 4.5gal 28kg
- Omega en Aluminio cal 26

Y todos los demás elementos necesarios para la ejecución de la actividad

EQUIPO

- Herramienta menor necesaria para realizar la actividad.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario por metro cuadrado (m²) de cielo raso en Eterboard (cemento reforzado) efectivamente instalado, según diseño y planos aprobados.

El valor incluye el suministro e instalación de las placas de Eterboard del espesor especificado, la estructura metálica de soporte (perfiles galvanizados o aluminio), tornillería, anclajes, cinta, masilla, sellos, pintura base (si aplica), y la instalación de ventanas de inspección metálicas o de PVC según ubicación en planos o necesidad de acceso a redes ocultas.

También incluye la mano de obra, herramientas, montaje, nivelación,

perforaciones, limpieza final del área y protección de instalaciones existentes. La medición se tomará en planta horizontal sobre superficie instalada, sin deducir pequeñas perforaciones por luminarias o accesorios menores, y se verificará en obra terminada.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.8	**CARPINTERÍA METÁLICA**
ÍTEM 1.8.1	**DIVISIÓN PARA BATERÍA SANITARIA EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20 REF. 304 SATINADO, SEGÚN DISEÑO**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Suministro e instalación de particiones para sanitarios y orinales. Construidas en lámina de acero inoxidable calibre 20 REF 304 satinado entamborada, pernos de anclaje de herrajes varios, banderola metálica en cantiléver, puertas con bisagras, cerraduras tipo pasador, ganchos de colgar.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Instalar divisiones a los muros de acuerdo con las instrucciones del fabricante • Instalar puertas a los parales y divisiones • Proteger superficie durante tiempo de ejecución de obra	
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).	
ENSAYOS POR REALIZAR No aplica para este ítem.	
MATERIALES • División para batería sanitaria en acero inoxidable calibre 20 Ref. 304 acabado satinado.	
EQUIPO	
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos	
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico.	

• Planos Arquitectónicos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará al precio unitario por metro cuadrado (m²) de división sanitaria suministrada e instalada conforme al diseño, tomando como base el área proyectada (alto x largo) de cada panel, puerta o elemento vertical construido en acero inoxidable tipo 304, acabado satinado, calibre 20. El valor incluye el suministro de todos los materiales requeridos: láminas de acero inoxidable, estructura interna (si aplica), herrajes, bisagras, cerraduras, soportes, niveladores, tapones, tornillería inoxidable, así como la mano de obra de armado, instalación, nivelación, fijación al piso/muro/plafón, limpieza final y prueba de funcionamiento. No se reconocerán desperdicios, cortes ni dimensiones distintas a las ejecutadas en sitio. Las mediciones se harán en obra terminada y conforme a planos aprobados.
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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.8	**CARPINTERÍA METÁLICA**
ÍTEM 1.8.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA Y MARCO EN ALUMINIO INCLUYE CERRADURA Y VIDRIO, SEGÚN DISEÑO**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Fabricación, suministro e instalación de marcos y puertas en aluminio, perfilería alúmina o similar equivalente, incluye cerradura y vidrio de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas.	

- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar planos de taller por parte del fabricante para aprobación inicial del constructor responsable y del supervisor de la obra.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en planos (herrajes y accesorios)
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Instalar marcos y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada.
- Proteger y asear los elementos de aluminio hasta la entrega final.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Puerta y marco en aluminio incluye cerradura y vidrio, según diseño

EQUIPO

- Equipo para mantenimiento e instalación de carpintería
- Herramienta menor para albañilería.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago se realizará por Metro Cuadrado (m^2), considerando cada puerta completa con su marco, vidrio y cerradura, instalada según diseño y especificaciones. El precio incluirá todos los costos asociados al suministro, transporte, mano de obra, materiales y demás gastos necesarios para la correcta instalación.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.8	**CARPINTERÍA METÁLICA**
ÍTEM 1.8.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS EN ALUMINIO TIPO**

	PROYECTANTE, REJILLA DE VENTILACIÓN O BASCULANTE INCLUYE VIDRIO, SEGÚN DISEÑO
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignando para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Fabricación, suministro e instalación de ventana en tipo proyectante**,** rejilla de ventilación o basculante incluye vidrio, con celosía en vidrio, perfilería color natural en alúmina o similar equivalente, similares a las existentes, según diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar planos de taller por parte del fabricante para aprobación inicial del constructor responsable y del supervisor de la obra.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. Asear y habilitar los vanos.
- Instalar marcos y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

ENSAYOS POR REALIZAR

No aplica para este ítem.

MATERIALES

- Perfiles de aluminio
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Equipo para mantenimiento e instalación de carpintería
- Herramienta menor para albañilería.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario por metro cuadrado (m²) de ventana efectivamente suministrada e instalada, considerando el área total del marco incluyendo las hojas móviles o fijas, rejillas de ventilación o mecanismos basculantes, según el diseño aprobado en planos.

El valor incluye el suministro e instalación de estructura en perfilería de aluminio, vidrio claro o esmerilado del espesor especificado, herrajes, rejillas, anclajes, sellos, silicona, accesorios de apertura/cierre, así como la mano de obra, herramientas, transporte, fijación, limpieza y prueba de funcionamiento. No se reconocerán áreas parciales, sobrantes por recortes, ni pérdidas por rotura. Las medidas se tomarán en obra terminada y conforme a diseño, verificadas en campo.

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.

ÍTEM 1.8	**CARPINTERÍA METÁLICA**
ÍTEM 1.8.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y PUERTA BATIENTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGÚN ESPECIFICACIONES Y DISEÑO**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Suministro e instalación de marco y puerta batiente para personas con discapacidad según la norma técnica colombiana aplicable para estas actividades, en relación con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor, previo deberá presentarse el diseño por la firma contratista para aprobación de la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR 10 y las aplicables para este tipo de actividades.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles arquitectónicos.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar la soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.
- Para bisagras o pivotes: Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16" mínimo.
- Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.
- Para cerraduras y cantoneras:
- Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones del fabricante de cerraduras.
- Para tiradores y manijas:
- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras. Otros: Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo
- Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Remover grasas y aceites con disolventes.
- Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura. Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto), wash, primer o pinturas horneadas
- Instalar puertas.
- Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación. Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando.
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay pirlán 10 mm.

- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay pirlán 6 mm. sobre el último

ENSAYOS POR REALIZAR

- ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie.
- ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana. Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado. Compuestos fosfatados, anticorrosivos, wash, primer o pinturas horneadas. Cerraduras y herrajes según planos de detalle.
- Verificación visual de acabados y alineación. Prueba de funcionamiento de apertura y cierre. Inspección de fijación de herrajes y su correcto ajuste

MATERIALES

- Marco y puerta batiente para personas con discapacidad, según especificaciones y diseño
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Normas NTC 3322, NTC 6050 y NSR-10.
  Recomendaciones del fabricante para instalación de herrajes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos tomando la medida real ejecutada en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra para la ciudad de ejecución del proyecto.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.9	CARPINTERÍA EN MADERA

ÍTEM 1.9.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN MADERA, INCLUYE MARCO, SEGÚN ESPECIFICACIONES**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Cuadrado (m^2)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". Suministro e instalación de puerta en madera incluye marco, según especificaciones, según la norma técnica colombiana aplicable para estas actividades, en relación con los planos suministrados y/o las indicaciones del Interventor, previo deberá presentarse el diseño por la firma contratista para aprobación de la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar ubicación exacta en obra según planos arquitectónicos.
- Confirmar dimensiones y sentido de apertura según indicaciones de diseño y condiciones reales en sitio.
- Instalar marco de madera o metálico (según diseño), debidamente nivelado, aplomado y anclado.
- Suministrar e instalar hoja de puerta con acabados especificados (laminado, enchapado o pintura).
- Realizar perforaciones y ajustes para cerraduras, manijas, bisagras y otros herrajes requeridos.
- Asegurar que las uniones estén limpias, alineadas y sin holguras perceptibles.
- Aplicar sellador antihumedad en los cantos expuestos y pintura o barniz de protección, según el tipo de acabado definido.
- Instalar herrajes de cierre (cerradura, tope, mirilla si aplica) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y normas de accesibilidad (si aplica).
- Realizar limpieza final del elemento instalado.
- Proteger la puerta y marco hasta la entrega final del proyecto.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Máxima distancia entre puerta y marco en cabezal y jambas: 3 mm.
- Holgura inferior (puerta-piso): máximo 6 mm si hay acabado; 10 mm si no lo hay.
- Alineación vertical y horizontal: desviación máxima 3 mm por metro.
- Herrajes instalados correctamente, sin afectar la estética ni el funcionamiento.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Verificación visual de acabados y alineación.
- Prueba de funcionamiento de apertura y cierre.
- Inspección de fijación de herrajes y su correcto ajuste

MATERIALES

- Puerta en madera 90x200
- Tornillo madera 8x2
- Bisagra común 3"
- Pegante para madera .
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad**.**

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Normas NTC 3322, NTC 6050 y NSR-10.
  Recomendaciones del fabricante para instalación de herrajes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de puerta instalada, incluyendo marco y herrajes, debidamente terminada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será la real ejecutada en sitio conforme a planos y verificación en obra. El precio incluye: suministro, transporte, instalación, materiales, herramientas, equipos, mano de obra y limpieza final.

NO CONFORMIDAD

Cualquier puerta que no cumpla con estas especificaciones, presente defectos de instalación o no funcione correctamente, será considerada como no conforme. El contratista deberá retirarla y reinstalarla a su costo sin que esto represente adiciones al contrato ni ampliaciones de plazo.

ÍTEM 1.10	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.10.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE PEDESTAL INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y GRIFERÍA AHORRADORA E INCRUSTACIONES**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar lavamanos de pedestal en porcelana

sanitaria de primera calidad, con su grifería ahorradora tipo monocontrol o doble llave, desagüe, sifón, anclajes y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. según indicaciones. La instalación deberá realizarse de acuerdo con los planos, detalles constructivos y cumpliendo con la normatividad vigente en cuanto a eficiencia hidráulica, accesibilidad y calidad sanitaria. El suministro incluye las incrustaciones necesarias: válvula angular, flexible, anclajes, empaques, sellantes, entre otros, garantizando una conexión adecuada a las redes de agua y desagüe de acuerdo con los planos suministrados construidos y/o las indicaciones del Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar la ubicación exacta del lavamanos en obra, según planos hidrosanitarios y arquitectónicos.
- Confirmar disponibilidad de puntos de agua y desagüe conforme a las cotas de diseño.
- Preparar superficies de apoyo y anclaje, niveladas y limpias.
- Instalar pedestal y lavamanos nivelado, sin movimientos y firmemente anclado.
- Conectar grifería ahorradora tipo lavamanos (presión media), de acuerdo con la norma NTC 1644.
- Instalar válvulas angulares, flexibles, desagüe y sifón cromado o PVC según especificación.
- Aplicar sellos y juntas necesarias para evitar fugas.
- Probar funcionamiento hidráulico y verificar ausencia de filtraciones.
- Realizar limpieza final del sanitario y componentes.
- Proteger hasta la entrega final del proyecto.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Nivelación máxima aceptada: 2 mm en plano horizontal.
- Desviación en verticalidad del pedestal: máximo 2 mm/m.
- Fugas o filtraciones: no se admiten.
- Anclajes y accesorios completamente funcionales y firmes.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba hidráulica de funcionamiento (mínimo 5 minutos en uso continuo).
- Verificación visual de acabados, nivelación y anclaje.
- Revisión de grifería instalada conforme a ficha técnica.

MATERIALES

- Cemento blanco
- Lavamanos de pedestal, incluye accesorios de instalación y grifería ahorradora e incrustaciones
- Agua
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)

• Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • NTC 1644 – Grifería sanitaria. RETIQ – Reglamento Técnico de Etiquetado de Eficiencia Energética y uso racional del agua. NSR-10 – Condiciones mínimas para instalaciones sanitarias.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por cada unidad (Und) de lavamanos de pedestal instalado y recibido a satisfacción por la interventoría, incluyendo todos los componentes, materiales, herramientas, transportes, mano de obra, limpieza y pruebas de funcionamiento. El pago se hará según el precio unitario estipulado en el contrato.
NO CONFORMIDAD Cualquier instalación que presente deficiencias de nivelación, funcionamiento, sellado o filtraciones será considerada como no conforme. El contratista deberá desmontar y reinstalar el lavamanos a su costo, sin modificación del valor ni del plazo contractual.

ÍTEM 1.10	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.10.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS EN FIBRA DE VIDRIO/POLICUARZO O SIMILAR SEGÚN DISEÑO INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA AHORRADORA**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro Lineal (m)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar lavamanos lineal prefabricado en fibra de vidrio, policuarzo o material sintético equivalente, de acuerdo con el diseño arquitectónico y sanitario aprobado. previamente por la interventoría. El lavamanos deberá contar con sistema de desagüe integrado, rebose, soportes estructurales, y estar equipado con grifería ahorradora de accionamiento mecánico, electrónico o de pedal, según especificaciones del	

proyecto. El suministro incluirá todos los accesorios de instalación, anclajes, sellos, válvulas, flexibles y sifones requeridos para su correcto funcionamiento, de conformidad con las normas técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar la ubicación del lavamanos lineal según planos y condiciones de obra.
- Asegurar que el muro o soporte estructural esté habilitado para recibir la carga del lavamanos.
- Instalar soportes metálicos o estructurales nivelados, conforme a planos de detalle.
- Colocar el lavamanos lineal sobre su base con sellos sanitarios y anclajes apropiados.
- Instalar la grifería ahorradora (presión media), una por cada punto de uso, según diseño.
- Conectar válvulas angulares, flexibles, desagües, sifones y reboses.
- Aplicar sellos en juntas de empalme y contra el muro para evitar filtraciones.
- Verificar alineación y nivelación.
- Realizar pruebas hidráulicas completas.
- Limpiar la superficie e instalar protección hasta la entrega de obra.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Desnivel máximo permitido: 2 mm por metro.
- Alineación horizontal: tolerancia máxima de 3 mm en toda la longitud.
- Fugas o filtraciones: no se permiten.
- Grifería completamente funcional y firme.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba hidráulica de funcionamiento continuo.
- Inspección visual de acabados y fijaciones.
- Revisión de estanqueidad y estabilidad estructural.

MATERIALES

- Lavamanos en fibra de vidrio / policuarzo o similar según diseño incluye accesorios y grifería ahorradora
- Agua
- Cemento blanco
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y EQUIPO Menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

• RETIQ – Reglamento de eficiencia en uso del agua. NTC 1644 – Grifería sanitaria. NSR-10 – Requisitos técnicos para instalaciones sanitarias.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (m) de lavamanos completamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor incluye el suministro del lavamanos, grifería, accesorios, materiales, anclajes, mano de obra, herramientas, transporte, pruebas y limpieza final.
NO CONFORMIDAD El lavamanos que no cumpla con las tolerancias, presente defectos visibles, filtraciones o funcionamiento deficiente será rechazado. El contratista deberá corregir o reemplazar el tramo afectado a su costo, sin afectar el plazo ni el valor contractual.

ÍTEM 1.10	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.10.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL INSTITUCIONAL INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y GRIFERÍA AHORRADORA**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar orinal institucional tipo cerámico o en acero vitrificado, de alta resistencia, montado a muro o pedestal, según diseño del proyecto y especificaciones aprobadas por la interventoría. El suministro incluye todos los accesorios de instalación: grifería ahorradora (manual, de pedal, temporizada o sensor), válvula de descarga, conexiones hidráulicas y sanitarias, anclajes, selladores, sifón, válvula de desagüe, y elementos de fijación. El equipo deberá cumplir con los estándares de durabilidad, eficiencia en el uso del agua (RETIQ) y normas técnicas nacionales vigentes.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Verificar la ubicación de cada orinal según los planos arquitectónicos y sanitarios. • Preparar el muro con los refuerzos y puntos hidráulicos y sanitarios necesarios. • Marcar la altura de instalación conforme a reglamentación técnica o diseño	

aprobado (incluyendo condiciones de accesibilidad si aplica).
Instalar soportes, taquetes o anclajes en la estructura para fijación del orinal.
Colocar el orinal nivelado y alineado; aplicar sellador sanitario en la unión con el muro y el desagüe.
Instalar la grifería ahorradora según tipo especificado (temporizada, pedal o sensor).

- Conectar válvulas angulares, flexibles, sifón, tubo de descarga y válvula de desagüe.
  Realizar prueba hidráulica de funcionamiento continuo.
  Limpiar completamente el elemento y proteger hasta la entrega de obra.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Nivelación del orinal: ±2 mm en ambos ejes.
- Instalación vertical: máximo 3 mm de desviación.
- Inexistencia de fugas en conexiones.
- Accionamiento de la grifería funcional al 100%.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba hidráulica de funcionamiento continuo (mínimo 5 minutos).
- Revisión de estanqueidad.
- Inspección visual de acabados, nivel y firmeza.

MATERIALES

- Kit orinal ahorrador de porcelana grifería push blanco.
- Agua
- Cemento blanco
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- RETIQ – Reglamento Técnico de Etiquetado para eficiencia en el uso del agua.
  NTC 1644 – Grifería sanitaria.
  NTC 920 – Aparatos sanitarios de loza vitrificada.
  NSR-10 – Capítulo de instalaciones hidrosanitarias.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por cada unidad (Und) de orinal completamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor incluye suministro, instalación, accesorios, pruebas, mano de obra, materiales, herramientas, transporte y limpieza final.

NO CONFORMIDAD Se considerará no conforme cualquier orinal con fugas, desajustes, instalación incorrecta, grifería disfuncional o daños visibles. El contratista deberá corregir o reinstalar la unidad a su cargo, sin modificar el tiempo ni el valor del contrato.

ÍTEM 1.10	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.10.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO INSTITUCIONAL FLUXÓMETRO INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar sanitario institucional de descarga directa mediante fluxómetro, de alta resistencia para uso intensivo, fabricado en cerámica vitrificada o porcelana sanitaria, con sifón integral, descarga horizontal o vertical según diseño. El suministro incluye todos los elementos requeridos para su instalación completa y funcional: fluxómetro mecánico o electrónico certificado RETIQ, válvulas, conexiones, sellos, anclajes, juntas, y accesorios de fijación e hidráulicos, según planos sanitarios aprobados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar ubicación e instalaciones sanitarias y de presión según planos del proyecto.
- Preparar el área con refuerzos estructurales y puntos hidráulicos definidos.
- Instalar sanitario nivelado sobre el piso, con anclajes mecánicos firmes.
- Conectar válvula de descarga tipo fluxómetro a presión media o alta (según diseño).
- Conectar a red sanitaria con sello hidráulico, válvula angular, tubo de descarga y empaque de cera o equivalente.
- Instalar fluxómetro conforme a instrucciones del fabricante, asegurando estanqueidad.
- Aplicar sellador sanitario en uniones visibles.
- Ejecutar prueba hidráulica de descarga y verificar funcionamiento completo.
- Limpiar la pieza e instalar protección hasta entrega definitiva.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Nivelación del sanitario: ±3 mm.
- Fijación al piso: sin desplazamientos.
- Funcionamiento del fluxómetro: sin fugas ni goteos.

• Descarga completa y sin retorno de olores.
ENSAYOS POR REALIZAR • Prueba de funcionamiento con presión constante. • Revisión de estanqueidad en todas las conexiones. • Inspección de fijaciones mecánicas
MATERIALES • Sanitario fluxómetro institucional de bajo consumo 4.8 lt • Cemento blanco • Agua • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y equipo menor (% M.O) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • RETIQ – Reglamento técnico de etiquetado para eficiencia hídrica. • NTC 920 – Aparatos sanitarios de loza vitrificada. • NTC 1644 – Grifería sanitaria. • NSR-10 – Instalaciones hidrosanitarias.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) de sanitario instalado con fluxómetro, en pleno funcionamiento y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio incluye suministro completo, instalación, pruebas, transporte, materiales, mano de obra, herramientas y limpieza final.
NO CONFORMIDAD Se rechazará toda unidad con mal funcionamiento, mal nivelada, con fugas o instalación deficiente. El contratista deberá reemplazarla o corregirla a su costo sin modificar el plazo ni el valor del contrato.

ÍTEM 1.10	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.10.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT LLAVE DE PEDAL INSTITUCIONAL ECONOMIZADORA MANOS LIBRES**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la	

infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano".
El contratista deberá suministrar e instalar un kit de llave de pedal institucional, tipo manos libres, para control de flujo de agua fría y/o caliente, diseñado para uso continuo en zonas de alto tráfico como baterías sanitarias.
El sistema debe cumplir con criterios de ahorro de agua, accionamiento mecánico robusto, fácil mantenimiento y estar conforme a los requerimientos del Reglamento Técnico RETIQ y normas de calidad aplicables.
El kit incluirá mínimo: válvulas de pedal metálicas cromadas, tubo flexible de acero inoxidable, válvula mezcladora (si aplica), conexiones hidráulicas, anclajes, empaques y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar ubicación, tipo de lavamanos o lavaplatos al que será conectado el sistema.
- Confirmar presión hidráulica disponible para correcta operación.
- Instalar estructura de soporte o caja para fijar el sistema de pedal a muro o piso, según diseño.
- Conectar las válvulas de pedal a la red de agua fría (y caliente si se especifica).
- Conectar válvula mezcladora (si aplica) antes de la salida al grifo.
- Realizar conexiones con tubos flexibles de acero inoxidable o similares, sellando uniones.
- Verificar correcto funcionamiento del sistema: apertura, cierre y caudal.
- Ajustar sensibilidades del pedal según necesidad.
- Limpiar y proteger el sistema hasta la entrega final.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Fijación firme y segura sin desplazamientos.
- Sistema completamente funcional sin fugas.
- Activación del pedal sin atasco, con retorno suave.
- Flujo de agua conforme al caudal establecido por el fabricante (normalmente 4-8 L/min).

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba de funcionamiento del pedal por 10 ciclos seguidos.
- Inspección de fugas en todas las conexiones.
- Prueba de caudal bajo presión estándar.

MATERIALES

- Kit válvula de pedal grifería
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.

- Planos Arquitectónicos.
- RETIQ – Reglamento Técnico de Etiquetado para productos sanitarios. NTC 1644 – Grifería sanitaria.
- NSR-10 – Instalaciones hidrosanitarias.
- Manual técnico del fabricante del sistema de pedal.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por cada unidad (Und) de kit de llave de pedal completamente instalado, en funcionamiento y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio incluye todos los materiales, equipos, transporte, instalación, pruebas, limpieza y protección final.

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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.10	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.10.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO LAVAMANOS, SANITARIO ULTRA AHORRADOR, INCLUYE GRIFERÍA ACCESORIOS E INCRUSTACIONES PARA PARA DISCAPACITADOS SEGÚN ESPECIFICACIONES**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar un combo de sanitario ultra ahorrador y lavamanos accesible, diseñado para personas con discapacidad. Este combo incluirá sanitario de bajo consumo de agua (máx. 4.8 L/descarga), lavamanos con características de accesibilidad (altura de 85 cm máxima desde el piso), grifería ahorradora, y los accesorios necesarios para asegurar el uso seguro y eficiente del equipo. Además, se deben instalar barras de seguridad y soporte (tipo L y otras), adaptadas a las normas de accesibilidad universales. Todos los elementos deben cumplir con las normativas de la NTC 6047 y Decreto 1538 de 2005, garantizando el confort, seguridad, y facilidad de uso para personas con movilidad reducida.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificación y preparación del sitio:

Verificar la ubicación de las instalaciones de los elementos de acuerdo con los planos arquitectónicos y los requisitos de accesibilidad.

Comprobar que el espacio permita el uso adecuado de los elementos sanitarios para personas con discapacidad, garantizando un mínimo de 1.50 m de radio de maniobra libre alrededor del sanitario y lavamanos.

Instalación de sanitario ultra ahorrador:

Colocar el sanitario tipo institucional en la ubicación definida, asegurando que esté nivelado y alineado adecuadamente. Conectar el sistema de descarga eficiente (doble botón o fluxómetro) a la red hidráulica. Anclar el sanitario al piso utilizando cemento blanco y asegurando su estabilidad con los anclajes de acero inoxidable.

Instalación de lavamanos accesible:

Instalar el lavamanos a una altura máxima de 85 cm desde el piso terminado, garantizando el acceso frontal para personas con silla de ruedas.

Conectar la grifería ahorradora (sensor, palanca o pedal) al sistema hidráulico, asegurando que cumpla con los estándares de ahorro de agua.

Instalación de barras de seguridad y soporte:

Instalar barras de seguridad en acero inoxidable o material equivalente en las posiciones indicadas en los planos (junto al sanitario y lavamanos).

Las barras deben tener un acabado antideslizante y deben estar firmemente ancladas a la pared o el piso según las especificaciones. La altura de instalación debe ser de entre 70 cm y 90 cm desde el piso terminado, según las normativas.

Conexiones hidráulicas y pruebas:

Realizar las conexiones hidráulicas de los sanitarios, lavamanos, y grifería, utilizando tubos flexibles de acero inoxidable y selladores adecuados.

Realizar pruebas de funcionamiento de cada componente, asegurando que no haya fugas y que el flujo de agua sea adecuado.

Verificar el correcto funcionamiento de la descarga del sanitario y la grifería.

Protección y limpieza:

Proteger todos los elementos instalados para evitar daños durante las fases finales de la obra.

Realizar la limpieza final de las superficies metálicas y cerámicas para dejar los elementos en condiciones óptimas.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).

- El lavamanos debe estar instalado a una altura no mayor de 85 cm desde el piso terminado.
- Las barras de seguridad deben estar ancladas firmemente, sin desplazamientos.
  La distancia entre el borde del sanitario y las barras de apoyo debe cumplir con las normas de accesibilidad.
- El sanitario debe estar instalado de manera que no haya desplazamientos o movimientos.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba de funcionamiento del sanitario (al menos 10 descargas).
- Prueba de caudal de la grifería (5.7 L/min máximo).
- Verificación de estabilidad y seguridad de las barras de apoyo.
- Inspección de fugas en todas las conexiones hidráulicas.

MATERIALES

- Cemento blanco
- Agua
- sanitario discapacitados
- Lavamanos discapacitados
- Barra L discapacitados
- Barra de seguridad

EQUIPO

- Herramienta y Equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad.
- Decreto 1538 de 2005 – Requisitos de accesibilidad en edificaciones.
- RETIQ – Reglamentación para eficiencia en productos sanitarios.
- NSR-10 – Normativa sobre instalaciones hidrosanitarias.
- Manuales de instalación del fabricante para cada componente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de combo sanitario-lavamanos accesible, completamente instalado, funcionando y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio incluye los materiales, equipos, transporte, mano de obra, pruebas y limpieza final.

NO CONFORMIDAD

Cualquier instalación que no cumpla con las especificaciones técnicas y las normativas de accesibilidad será considerada como no conforme. El contratista deberá corregir o reemplazar los elementos defectuosos sin generar costos

adicionales ni ampliación del plazo contractual.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL CUADRADO DE SOBREPONER DE 60X60 CM, 40-60W**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar luminarias tipo panel LED cuadrado de sobreponer de 60x60 cm, con potencia entre 40W y 60W, de alta eficiencia y larga vida útil, de acuerdo con los planos del proyecto, y conforme a las indicaciones del interventor. Los paneles deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos por la normativa vigente (RETIQ, NTC y Resolución 40247 de 2016) y contar con certificación RETILAP. Deben garantizar una iluminación uniforme, sin parpadeos ni deslumbramientos, y estar instalados con todos los accesorios necesarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificación y localización:
Consultar los planos eléctricos y la ubicación específica del panel.
Confirmar que el punto de alimentación cuente con tensión adecuada y disponibilidad de canalizaciones.

Preparación del área:
Verificar que la superficie esté limpia, libre de polvo y adecuada para soportar la luminaria.
Marcar puntos de fijación en techo o cielo raso según las dimensiones del panel.

Instalación del panel LED:

Instalar el chasis o marco de sobreponer con los soportes suministrados por el fabricante.
Realizar conexiones eléctricas del driver a la red, garantizando polaridad correcta y uso de conectores adecuados.
Fijar firmemente el panel al chasis.
En caso de existir cielorrasos modulares, reforzar desde la estructura superior.

Verificación y pruebas:

Realizar prueba de encendido para comprobar correcto funcionamiento.
Medir tensión, corriente y verificar la ausencia de parpadeo o sobrecalentamiento.
Alinear luminarias con el resto del sistema de iluminación para mantener uniformidad.

Limpieza y protección:
Limpiar el panel instalado.
Registrar el número de luminarias instaladas y su ubicación.
Proteger con cartón o plástico en caso de continuar trabajos en el área.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Desviación máxima de alineación: ±5 mm respecto al eje de referencia.
- Panel sin fisuras, manchas ni daños visibles.
- Conexión sin falsos contactos ni empalmes expuestos.
- Factor de potencia verificado ≥ 0.90.
- Uniformidad de luz adecuada (sin parpadeos ni sombras irregulares).

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba de encendido y medición de voltaje y corriente.
- Verificación de potencia real vs. declarada.
- Revisión del factor de potencia del driver.
- Verificación de temperatura superficial del panel en funcionamiento.

MATERIALES

- Base o marco metálico para soporte de panel led de 60 x 60
- Luminaria panel led cuadrado de sobreponer de 60 x 60 cm. x 40-60 w.
- Ganchos metálicos de anclaje para panel led de incrustar (Paq. x 4 und).
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos arquitectónicos.
- RETIQ y RETILAP – Reglamentos técnicos de iluminación y eficiencia energética.
- Resolución 40247 de 2016 (Minminas) – Requisitos técnicos para luminarias LED.
- NTC 2050 y NTC 5974 – Instalaciones eléctricas y eficiencia lumínica.
- Manual técnico del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) de panel LED de 60x60 cm de sobreponer, correctamente instalado y funcionando, conforme a los planos y especificaciones del proyecto. El valor unitario incluirá el suministro, transporte, instalación, mano de obra, herramientas, equipos, accesorios, pruebas y limpieza final.
NO CONFORMIDAD En caso de que la luminaria no cumpla con las especificaciones técnicas, se presenten fallos de funcionamiento o deficiencias en la instalación, será considerada como no conforme. El contratista deberá reemplazarla o ajustarla a su costo sin que esto genere adiciones al valor ni al plazo contractual.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE MOVIMIENTO 360°**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar sensores de movimiento tipo 360°, con tecnología infrarroja pasiva (PIR) o doble tecnología (PIR + microondas), según lo indicado en los planos y especificaciones del proyecto. Su función será el control automático de la iluminación en espacios interiores como baños, corredores o áreas comunes, con base en la detección de presencia. El equipo deberá cumplir con normativas nacionales RETIE, RETILAP y RETIQ, estar debidamente certificado, y contar con regulación de tiempo, sensibilidad y nivel de luminosidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificación de ubicación:

Consultar los planos eléctricos para determinar la ubicación exacta.
Confirmar libre cobertura del área de detección.

Preparación del área:

Verificar condiciones del techo (tipo de superficie y altura).
Apagar circuitos eléctricos para proceder con seguridad.

Instalación del sensor:

Fijar el sensor al techo según especificaciones del fabricante.
Conectar cableado de acuerdo con el diagrama de instalación.
Ajustar parámetros: tiempo de encendido, sensibilidad y nivel de luz.

Pruebas y ajustes:

Realizar pruebas de encendido/apagado automático.

Verificar que la cobertura sea completa y sin puntos ciegos.
Registrar la ubicación y configuración final del sensor.

Limpieza y entrega:
Limpiar la unidad instalada.
Documentar con acta y plano de instalación.
Proteger hasta la entrega del área intervenida.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Cobertura efectiva ≥ 95% del área objetivo.
- Tiempo de respuesta dentro del rango ajustado.
- Sin falsos positivos o negativos en pruebas de funcionamiento.
- Instalación sin cables expuestos ni empalmes visibles

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba funcional de detección de movimiento.
- Verificación del tiempo de retardo programado.
- Test de respuesta a variaciones de luz ambiente.
- Medición de tensión y consumo eléctrico.

MATERIALES

- Sensor de movimiento 360°
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
  RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
  NTC 2050 – Código eléctrico colombiano
  Manual técnico del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de sensor de movimiento 360° debidamente instalado, ajustado y funcionando, de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto y verificado por la interventoría. El valor incluye suministro, transporte, instalación, pruebas, limpieza, herramientas, materiales, accesorios y mano de 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 contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE CALIBRE 10 AWG (LIBRE DE HALÓGENO)**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar cable unipolar calibre 10 AWG, tipo libre de halógeno (LSZH), conforme a las especificaciones del diseño eléctrico y la normativa nacional vigente (RETIE, NTC 2050). Este cable será utilizado para circuitos de distribución en áreas con requerimientos especiales de seguridad frente al fuego y a la emisión de gases tóxicos o corrosivos, tales como oficinas, centros educativos, hospitales u otras zonas con alta ocupación o requerimientos normativos particulares.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Revisión de planos eléctricos** para determinar cantidad, trayectorias, colores y ubicación.
- **Verificación de canalización** existente (tubos, ductos, bandejas), estado y espacio disponible.
- **Tendido del cableado** desde tableros eléctricos hasta puntos de consumo.
    - El tendido debe hacerse sin empalmes intermedios.
    - Proteger en las curvas y pasos por bordes metálicos.
- **Rotulación e identificación** de los cables según circuito y tablero.
- **Fijación y aseguramiento** del cable en toda su longitud con elementos apropiados.
- **Conexiones eléctricas** en los extremos utilizando terminales adecuados y según código de olores.
  Pruebas eléctricas: continuidad, resistencia de aislamiento y verificación de polaridad.
  Limpieza del área de trabajo y entrega provisional.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Continuidad sin empalmes.
- Aislamiento libre de cortes o abrasiones.
- Curvaturas con radios mínimos conforme a especificación del fabricante.

• Correcta identificación de colores y extremos.
ENSAYOS POR REALIZAR • Prueba de continuidad eléctrica. • Medición de resistencia de aislamiento con megóhmetro. • Verificación de rotulado y codificación de colores. • Revisión del cumplimiento del RETIE por la interventoría.
MATERIALES • Cable calibre 10 AWG (libre de halógeno) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y equipo menor (% M.O) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) • Norma Técnica Colombiana NTC 2050 • Especificaciones del fabricante del cable • Código de colores del sistema eléctrico
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (m) de cable calibre 10 AWG libre de halógeno instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La cantidad se determinará con base en las mediciones físicas del cable efectivamente instalado en obra. El precio incluye suministro del material, transporte, instalación, pruebas, herramientas, mano de obra y todos los accesorios requeridos para su correcta ejecución.
NO CONFORMIDAD En caso de instalación con empalmes no autorizados, daño en el aislamiento, no identificación de fases, o incumplimiento del RETIE, el ítem será considerado como no conforme y deberá ser corregido o reemplazado por cuenta del contratista, sin adicionar tiempo ni costo al contrato.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE CALIBRE 12 AWG (LIBRE DE HALÓGENO)**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la	

infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar cable unipolar calibre 12 AWG, 600 V, con aislamiento libre de halógenos (LSZH – Low Smoke Zero Halogen), conforme a las especificaciones de diseño, planos eléctricos y reglamentos vigentes, especialmente el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y la NTC 2050. Este cable será instalado en redes eléctricas interiores para iluminación o tomas, en edificaciones que requieren bajo riesgo frente a incendios y emisión de gases tóxicos o corrosivos, como instituciones educativas, hospitales, oficinas, entre otras.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • **Revisión de planos eléctricos** para determinar rutas, colores y longitudes. • **Verificación de canalización** y condiciones de instalación. • **Tendido del cableado** cuidando radios de curvatura, sin empalmes intermedios. • **Identificación de fases** y rotulado de extremos. • **Fijación y aseguramiento** con elementos adecuados y seguros. • **Conexión a tableros y terminales** con accesorios correctos. • **Pruebas eléctricas:** continuidad, aislamiento, y polaridad. • **Limpieza del área y reporte a la interventoría.**
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN • Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución). • Instalación sin empalmes intermedios. • Radio de curvatura según ficha técnica del fabricante. • Conexiones firmes, sin falsos contactos. • Identificación de cables conforme a planos y normativa.
ENSAYOS POR REALIZAR • Continuidad eléctrica del conductor. • Prueba de resistencia de aislamiento (megóhmetro). • Inspección visual de instalación y rotulado. • Verificación del cumplimiento RETIE.
MATERIALES • Cable calibre 12 AWG (libre de halógeno) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.
EQUIPO • Herramienta y Equipo Menor (% M.O) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • RETIE (última versión vigente)

- NTC 2050
- Fichas técnicas del cable suministrado
- Manuales del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de cable calibre 12 AWG libre de halógeno correctamente instalado, conforme a planos y aprobado por la interventoría. El valor unitario incluye: materiales, transporte, mano de obra, herramientas, pruebas, rotulación y accesorios necesarios.

NO CONFORMIDAD

Si durante la ejecución o inspección se evidencia incumplimiento en la calidad del cable, su aislamiento, codificación, instalación con empalmes no autorizados o cualquier otra deficiencia, el contratista deberá reemplazar o rehacer el tramo afectado sin costo adicional ni modificación de plazos contractuales.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT DE 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar tubería metálica tipo EMT (Electrical Metallic Tubing) de 3/4" de diámetro para canalización de sistemas eléctricos de baja tensión, conforme a los planos, instrucciones y conocimiento de la normativa vigente del RETIE, la NTC 2050 y las recomendaciones del fabricante. La instalación incluirá todos los accesorios requeridos para una canalización segura, continua, alineada y libre de interferencias, tanto en superficie como embebida en muros, losas o plafones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Revisión de planos eléctricos** para definir rutas, diámetros y puntos de conexión.
- **Marcación del recorrido** de la tubería en superficie o elementos estructurales.
- **Corte, doblado y preparación** de la tubería sin dañar el galvanizado.
- **Ensamble y conexión** de las secciones con sus respectivos accesorios (coples, conectores).
- **Fijación de la tubería** con soportes adecuados cada 1,5 m máximo o según norma.
- **Alineación y nivelación** de la tubería para garantizar continuidad y estética.
- **Protección de extremos y limpieza interna** para permitir el

posterior cableado.
- **Revisión conjunta con la interventoría** previo al cableado.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN
- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Fijación segura cada 1,5 m o menos.
- Radios de curvatura según NTC 2050 sin aplanamientos.
- Alineación sin deformaciones ni juegos.
- Tubería limpia internamente y sin rebabas.
- Uniones firmes, sin holguras visibles ni movimiento.

ENSAYOS POR REALIZAR
- Inspección visual y verificación dimensional.
- Revisión de continuidad física de la canalización.
- Comprobación de limpieza interior de tubería.
- Verificación de fijaciones, alineación y puntos de conexión.

MATERIALES
- Tubería metálica EMT conduit galvanizada de 3/4"
- Cinta naranja para identificación de ducto eléctrico metálico
- Abrazadera metálica doble ala de 3/4"
- Unión para tubería EMT conduit galvanizada de 3/4"
- Curva conduit galvanizada EMT de 3/4"
- Conector terminal de acero para tubo EMT de 3/4"
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO
- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- RETIE (versión vigente)
  NTC 2050
  Fichas técnicas de la tubería EMT
- Instrucciones del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de tubería EMT de 3/4” instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medición se realizará con base en el tendido real instalado. El valor incluye: suministro de materiales, cortes, accesorios, transporte, mano de obra, fijaciones, equipos, pruebas y limpieza del área de trabajo.

NO CONFORMIDAD

La instalación que presente deformaciones, falta de continuidad, fijación

deficiente, incorrecta alineación o incumplimiento de normas será considerada como no conforme y deberá ser desinstalada y reinstalada sin costo adicional ni ampliación de plazo para el contratista.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT DE 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano", El contratista deberá suministrar e instalar tubería tipo conduit PVC pesado de 3/4", con sus respectivos accesorios y fijaciones, conforme a los planos eléctricos, la normatividad RETIE vigente, NTC 2050 y especificaciones del fabricante. La instalación podrá realizarse en muros, losas, cielorrasos o pisos, ya sea embebida o sobrepuesta, de acuerdo con el diseño aprobado y condiciones particulares del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Revisión de planos eléctricos y detalles constructivos** para determinar recorridos.
- **Trazado y marcación** en superficie o estructura según ubicación del sistema.
- **Corte y preparación de tubería**, evitando rebabas y deformaciones.
- **Conformación de curvas** con accesorios o calor (sin colapsar el tubo).
- **Unión y ensamble con coples**, asegurando continuidad y estanqueidad.
- **Fijación a estructura** con abrazaderas cada 1,5 m o menor distancia según RETIE.
- **Prueba de continuidad física** y limpieza interior previa a paso de conductores.
- **Sellado de extremos temporales** para evitar ingreso de residuos.
- **Entrega para inspección previa al cableado.**

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Fijación firme y alineada, sin holguras
- Radios de curvatura sin aplanamientos o fracturas
- Uniones limpias, sin filtraciones ni grietas
- Interior de la tubería libre de rebabas, restos o contaminantes
- Cumplimiento de alturas, distancias y rutas según planos y RETIE

ENSAYOS POR REALIZAR

Inspección visual de fijación, alineación y continuidad
Verificación del cumplimiento dimensional (diámetro y espesor)
Comprobación de limpieza interior de los tramos
Revisión de etiquetado y certificación del fabricante

MATERIALES

- Cinta de señalización de riesgo eléctrico
- Curva PVC conduit 90° DE 3/4"
- Tubería conduit PVC 3/4" DB
- Unión conduit PVC de 3/4"
- Adaptador terminal PVC conduit DE 3/4"
- Limpiador 1/4 PVC
- Soldadura líquida PVC 1/4``
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- RETIE (versión vigente)
- NTC 2050
- Manuales técnicos del fabricante
- Detalles constructivos aprobados por la interventoría

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de tubería conduit de 3/4" correctamente instalada, conforme a los planos y recibida a satisfacción por la interventoría. El precio incluye: suministro, corte, armado, fijaciones, mano de obra, herramientas, transporte, limpieza, pruebas y todos los accesorios necesarios.

NO CONFORMIDAD

Cualquier instalación que presente mal alineamiento, deformaciones, fracturas, fijaciones incorrectas, rebabas interiores u omisiones en la normativa será considerada no conforme. En tal caso, deberá ser corregida o reemplazada sin costo adicional y sin modificaciones al plazo contractual.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA CABLE**

	12 AWG THHN PVC 3/4
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar las salidas eléctricas para luminarias, compuestas por cable conductor calibre 12 AWG tipo THHN y tubería conduit PVC rígido de 3/4", según lo establecido en los planos eléctricos del proyecto. Esta actividad incluye la canalización, cableado, caja octogonal galvanizada, conexiones, fijaciones, puesta a tierra y señalización, de acuerdo con el RETIE vigente, la NTC 2050 y demás normas aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar planos eléctricos y alturas de instalación.
- Marcar y perforar puntos de fijación según especificaciones.
- Instalar tubería PVC con los accesorios adecuados para la canalización.
- Fijar caja octagonal metálica firmemente en la ubicación indicada.
- Tendido del cable THHN calibre 12 AWG en el interior de la tubería.
- Realizar las conexiones necesarias con terminales apropiados.
- Verificar continuidad, polaridad y aislamiento.
- Etiquetar o identificar la salida según código del plano.
- Dejar lista la salida para posterior instalación de luminaria.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Cajas niveladas y alineadas con las estructuras
- Canalización segura, sin holguras ni desplazamientos
- Radio de curvatura conforme a norma
- Longitud de cable suficiente para conexión posterior
- Conductores debidamente identificados

ENSAYOS POR REALIZAR

- Inspección visual y dimensional
- Prueba de continuidad del conductor
- Verificación de resistencia de aislamiento
- Revisión de fijación mecánica de los componentes

MATERIALES

- Tubería conduit PVC 3/4" DB
- Caja doble metálica galvanizada 2400
- Curva PVC conduit 90° de 3/4"
- Adaptador terminal PVC conduit de 3/4"
- Limpiador PVC X 1/4
- Cable calibre 12 AWG (libre de halógeno)
- Soldadura líquida PVC 1/4`` .
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO • Herramienta y equipo menor (% M.O) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • RETIE (versión vigente) • NTC 2050 • Planos eléctricos del proyecto • Manuales del fabricante de cables y cajas • Detalles aprobados por la interventoría
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (und) de salida para luminaria instalada y verificada conforme a planos y normas. El precio incluye: suministro de tubería y cables, cajas, accesorios, mano de obra, herramientas, pruebas, limpieza del área de trabajo y transporte hasta el sitio de ejecución.
NO CONFORMIDAD La instalación que no cumpla con los planos, alturas, alineación, continuidad eléctrica o normatividad será considerada no conforme. Deberá ser corregida o reemplazada a costo del contratista, sin afectar plazo ni valor del contrato.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.8	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA TOMA GFCI CABLE 10 AWG THHN. EMT Ø 3/4 INCLUYE TOMA**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar una salida tipo toma GFCI (interruptor diferencial de corriente) en el sistema eléctrico del proyecto, con cable conductor tipo THHN calibre 10 AWG en tubería metálica tipo EMT de 3/4". Este ítem incluye la caja metálica galvanizada, él toma GFCI con certificación RETIE, la instalación completa y funcional del punto eléctrico, cumpliendo la NTC 2050, el RETIE vigente y los planos eléctricos del proyecto.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Revisar planos eléctricos (producto del replanteo) para ubicación y	

características del punto.
- Marcar trayecto de la tubería EMT y puntos de fijación.
- Cortar, doblar e instalar la tubería EMT con sus respectivos accesorios.
- Fijar caja metálica galvanizada firmemente en el punto de salida.
- Tender el cableado THHN 10 AWG en el interior de la canalización.
- Instalar la toma GFCI con su correspondiente puesta a tierra.
- Etiquetar circuito y verificar polaridad y funcionamiento del GFCI.
- Realizar pruebas eléctricas de funcionamiento, continuidad, disparo y aislamiento.
- Dejar el punto completamente funcional, limpio y señalizado.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Toma firme y bien alineado con superficie visible
- Canalización libre de aplastamientos, con curvaturas correctas
- Cableado sin empalmes intermedios
- Distancia máxima entre fijaciones de EMT: 1,5 m
- Prueba de funcionamiento correcta del GFCI (simulación de falla)

ENSAYOS POR REALIZAR

- Prueba de disparo del GFCI (botón test)
- Prueba de continuidad eléctrica del circuito
- Verificación de polaridad y correcta conexión
- Revisión de aislamiento eléctrico con megóhmetro
- Inspección visual del montaje y etiquetado

MATERIALES

- Tubería conduit galvanizada EMT 3/4
- Tomacorriente GFCI
- Caja doble metálica galvanizada 2400
- Curva conduit galvanizada EMT DE 3/4"
- Adaptador terminal PVC conduit de 3/4"
- Cable calibre 10 AWG (libre de halógeno)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad.

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- RETIE vigente
- NTC 2050
- Manual del fabricante del tomacorriente GFCI
- Detalles constructivos aprobados por la interventoría

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de salida instalada y verificada conforme a planos, normas y pruebas. El valor incluye: suministro de tubería EMT, cableado THHN, caja, toma GFCI, conexiones, fijaciones, pruebas, limpieza del área, mano de obra, herramientas y transporte al sitio de instalación.
NO CONFORMIDAD Toda salida que no cumpla con alineación, conexiones, funcionamiento del GFCI, continuidad o normatividad será considerada no conforme. Deberá ser desmontada y reinstalada sin costo adicional y sin modificación al plazo ni valor del contrato.

ÍTEM 1.11	**APARATOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.11.9	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR ENCHUFABLE DE 1 X 20 AMP.**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá suministrar e instalar breaker termomagnético tipo enchufable, monopolar, con capacidad nominal de interrupción de 20 amperios, para tensión de operación de 120/240V, compatible con la referencia del tablero eléctrico existente. El interruptor deberá contar con certificación RETIE y cumplir con la norma NTC 2205, garantizando su correcta instalación, funcionamiento y conexión en el sistema de distribución eléctrica del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar tipo y referencia del tablero existente para garantizar compatibilidad del breaker.
- Cortar suministro eléctrico y asegurar condiciones de trabajo seguras.
- Retirar tapa del tablero eléctrico y ubicar el espacio asignado para el nuevo breaker.
- Insertar y fijar el breaker de forma firme en el riel enchufable del tablero.
- Conectar cableado de carga a borne del breaker, verificando torque recomendado por el fabricante.
- Etiquetar el circuito correspondiente de acuerdo con planos eléctricos.
- Reinstalar la tapa del tablero y habilitar la energía.
- Realizar pruebas de operación y verificación de continuidad.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Alineación y fijación correcta del breaker en su posición designada

• Conexiones sin falsos contactos, ni conductores flojos o sobrepuestos • Etiquetado adecuado del circuito • Breaker funcional al 100% sin disparos no justificados
ENSAYOS POR REALIZAR • Prueba de funcionamiento manual (ON/OFF) • Verificación de continuidad del circuito con multímetro • Revisión de polaridad y correcta conexión de fases • Prueba de carga si aplica
MATERIALES • Breaker termomagnético enchufable monopolar de 1X20 AMP. • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad**.**
EQUIPO • Herramienta y Equipo Menor (% M.O) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos. • RETIE vigente NTC 2205 Manual técnico del tablero eléctrico y del fabricante del breaker.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (und) de breaker instalado y en funcionamiento, de acuerdo con planos y requerimientos eléctricos. El precio incluye: suministro del breaker, instalación completa, pruebas, mano de obra, herramientas, elementos de protección, señalización e identificación del circuito.
NO CONFORMIDAD Se considerará no conforme cualquier instalación con elementos incompatibles, conexiones deficientes, sin etiquetado, o sin pruebas de funcionamiento. El contratista deberá corregir a su costo, sin alterar el valor ni el plazo contractual.

ÍTEM 1.12	**ACCESORIOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.12.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO, 1,2 LTS DE CAPACIDAD, ACERO 304, SOCODA O SIMILAR.**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)
DESCRIPCIÓN:	

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá realizar el suministro e instalación del accesorio para baño de la descripción.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Ubicar el lugar de trabajo. • Ubicar el punto donde se ubicará el dispensador • Abrir con un taladro el orificio donde se instalará el chazo junto con el tornillo. • Verificar su correcta instalación
TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN El elemento debe encontrarse correctamente instalado, nivelado y en adecuado funcionamiento.
ENSAYOS POR REALIZAR • Los requeridos de acuerdo con la normativa vigente para el desarrollo de esta actividad
MATERIALES • DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO Acero inoxidable 304 1.2 lt • Elementos de protección personal (EPP)
EQUIPO • Herramienta y equipo menor (% M.O) • Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad
DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA Incluidos
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manuales de mantenimiento de fabricantes • Normas de seguridad y salud en el trabajo
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de accesorio (und) instalado y en funcionamiento de acuerdo con requerimientos técnicos. El precio incluye: suministro, instalación completa, pruebas, mano de obra, herramientas y elementos de protección.
NO CONFORMIDAD Se considerará no conforme cualquier instalación con elementos incompatibles, defectuosos o sin pruebas de funcionamiento. El contratista deberá corregir a su costo, sin alterar el valor ni el plazo contractual.

ÍTEM 1.12	**ACCESORIOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.12.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DISPENSADOR DE TOALLAS,**

	ACERO 304 SATINADO, O SIMILAR.
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá realizar el suministro e instalación del accesorio para baño de la descripción.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ubicar el punto donde se ubicará el accesorio
- Abrir con un taladro el orificio donde se instalará el chazo junto con el tornillo.
- Verificar su correcta instalación

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

El elemento debe encontrarse correctamente instalado, nivelado y en adecuado funcionamiento.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Los requeridos de acuerdo con la normativa vigente para el desarrollo de esta actividad

MATERIALES

- DISPENSADOR DE TOALLAS, ACERO 304 SATINADO
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manuales de mantenimiento de fabricantes
- Normas de seguridad y salud en el trabajo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de accesorio (und) instalado y en funcionamiento de acuerdo con requerimientos técnicos. El precio incluye: suministro, instalación completa, pruebas, mano de obra, herramientas y elementos de protección.

NO CONFORMIDAD

Se considerará no conforme cualquier instalación con elementos incompatibles, defectuosos o sin pruebas de funcionamiento. El contratista deberá corregir a su costo, sin alterar el valor ni el plazo contractual.

ÍTEM 1.12	ACCESORIOS SANITARIOS
ÍTEM 1.12.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO PARA ROLLOS DE 400 MTS, ACERO 430, O SIMILAR.**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá realizar el suministro e instalación del accesorio para baño de la descripción.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ubicar el punto donde se ubicará el accesorio
- Abrir con un taladro el orificio donde se instalará el chazo junto con el tornillo.
- Verificar su correcta instalación

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

El elemento debe encontrarse correctamente instalado, nivelado y en adecuado funcionamiento.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Los requeridos de acuerdo con la normativa vigente para el desarrollo de esta actividad

MATERIALES

- PAPEL HIGIÉNICO PARA ROLLOS DE 400 MTS, ACERO 430, SATINADO
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manuales de mantenimiento de fabricantes
- Normas de seguridad y salud en el trabajo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de accesorio (und) instalado y en funcionamiento de acuerdo con requerimientos técnicos. El precio incluye: suministro, instalación completa, pruebas, mano de obra, herramientas y elementos de protección.

NO CONFORMIDAD

Se considerará no conforme cualquier instalación con elementos incompatibles,

defectuosos o sin pruebas de funcionamiento. El contratista deberá corregir a su costo, sin alterar el valor ni el plazo contractual.

ÍTEM 1.12	**ACCESORIOS SANITARIOS**
ÍTEM 1.12.4	**"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA CROMADA INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS"**
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad (und)

DESCRIPCIÓN:

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá realizar el suministro e instalación del accesorio para baño de la descripción.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Ubicar el punto donde se ubicará el accesorio
- Abrir con un taladro el orificio donde se instalará el chazo junto con el tornillo.
- Verificar su correcta instalación

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

El elemento debe encontrarse correctamente instalado, nivelado y en adecuado funcionamiento.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Los requeridos de acuerdo con la normativa vigente para el desarrollo de esta actividad

MATERIALES

- Kit Mezclador Ducha 8 Con Regadera Piana Cromada
- Cinta Teflón ptfe Basic 1/2 Pulg x 10 Metro
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manuales de mantenimiento de fabricantes
- Normas de seguridad y salud en el trabajo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de accesorio (und) instalado y en funcionamiento de acuerdo con requerimientos técnicos. El precio incluye: suministro, instalación completa, pruebas, mano de obra, herramientas y elementos de protección.
NO CONFORMIDAD Se considerará no conforme cualquier instalación con elementos incompatibles, defectuosos o sin pruebas de funcionamiento. El contratista deberá corregir a su costo, sin alterar el valor ni el plazo contractual.

ÍTEM 1.13	**ÍTEMS COMPLEMENTARIOS**
ÍTEM 1.13.1	**ASEO GENERAL Y ENTREGA**
UNIDAD DE MEDIDA	Metro cuadrado (m^2)
DESCRIPCIÓN: El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el espacio asignado para tal efecto de la "Adecuación y mantenimiento de la infraestructura física sanitaria en las sedes del Servicio Geológico Colombiano". El contratista deberá realizar el aseo general de todas las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto, incluyendo limpieza de residuos de obra, polvo, manchas, materiales sobrantes, adhesivos, restos de pintura y escombros. Este proceso debe garantizar que todos los espacios queden completamente limpios, seguros y funcionales para su uso, conforme a los estándares de calidad exigidos por la interventoría y las normas aplicables. El aseo se ejecutará al finalizar las obras y será requisito previo para la entrega a satisfacción.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Inspección general de las áreas intervenidas para identificar necesidades particulares de limpieza. • Retiro manual o mecánico de escombros, materiales sobrantes y elementos temporales utilizados durante la obra (plásticos, cintas, papel, empaques, etc.). • Barrer, aspirar o trapear pisos, superficies y cielos rasos según el acabado de cada área. • Limpieza profunda de elementos sanitarios, carpintería metálica, puertas, ventanas, luminarias y superficies metálicas o vidriadas. • Remoción de adhesivos, pintura salpicada, cemento, polvo acumulado y grasas. • Desinfección de áreas que lo requieran, especialmente zonas sanitarias. • Lavado de pisos y superficies resistentes al agua, según indicaciones del fabricante. • Disposición final adecuada de residuos y escombros, conforme a la normatividad ambiental local. • Protección de elementos terminados hasta la entrega oficial.	

- Revisión final con la interventoría, subsanando observaciones si las hubiere.

TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el anterior numeral (Procedimiento de ejecución).
- Todas las superficies deben estar limpias, sin manchas visibles ni polvo.
- No debe haber residuos de obra ni elementos sobrantes al momento de la entrega.
- Los acabados deben estar libres de rayones, golpes, o deterioro por mal manejo.
- Todo el mobiliario, sanitario, luminaria y puertas deben estar listos para uso.

ENSAYOS POR REALIZAR

- Inspección visual conjunta con la interventoría
- Revisión de funcionalidad de elementos instalados
- Revisión de residuos y su disposición adecuada

MATERIALES

- Los necesarios para ejecutar correctamente la actividad, como Escobas, trapeadores, paños, espátulas, detergentes y desinfectantes biodegradables
- Bolsas para residuos
- Aspiradora, hidrolavadora y otros equipos menores de aseo
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO

- Herramienta y equipo menor (% M.O)
- Demás necesarios para ejecutar correctamente la actividad

DESPERDICIOS Y MANO DE OBRA

Incluidos

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manuales de mantenimiento de fabricantes
- Normas de seguridad y salud en el trabajo
- Normas de manejo de residuos sólidos en Bogotá (UAESP)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro cuadrado (m^2), una vez se haya realizado el aseo general completo de todas las áreas intervenidas y estas hayan sido recibidas a satisfacción por la interventoría. El precio incluye: insumos, mano de obra, equipos, transporte, recolección y disposición de residuos y todos los costos asociados.

NO CONFORMIDAD

La entrega de áreas con residuos, polvo, manchas o elementos defectuosos será considerada no conforme. El contratista deberá realizar el aseo nuevamente y asumir las reparaciones necesarias sin reconocimiento económico adicional ni modificación del plazo contractual.

4. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO OBJETO DE VERIFICACIÓN

NOMBRE O CARGO	CANT.	% DE DEDICACIÓN	ESTUDIOS MÍNIMOS REQUERIDOS	EXPERIENCIA MINIMA REQUERIDA
Director de obra	1	25%	Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura con matrícula profesional y especialización en gerencia de proyectos y/o gerencia de proyectos de obra civil	Mínimo ocho (8) años de experiencia general, y al menos cinco (5) años de experiencia específica en la dirección técnica y administrativa de proyectos de adecuación o mantenimiento de infraestructura física institucional.
Residente de obra	1	100%	Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura	Mínimo tres (3) años de experiencia específica en la ejecución, supervisión o coordinación de obras de adecuación, mantenimiento o remodelación de infraestructura física institucional.
Inspector de obra	1	100%	Técnico o tecnólogo en construcción	Mínimo un (1) año de experiencia específica en la ejecución, supervisión o coordinación de obras de adecuación, mantenimiento o remodelación de infraestructura física institucional.
Maestro de obra	2	100%	Técnico o Tecnólogo en Construcción	Mínimo tres (3) años de experiencia específica en la ejecución de actividades constructivas en obras de adecuación o mantenimiento de edificaciones.
Especialista	1	20%	Profesional en	Mínimo tres (3)

NOMBRE O CARGO	CANT.	% DE DEDICACIÓN	ESTUDIOS MÍNIMOS REQUERIDOS	EXPERIENCIA MINIMA REQUERIDA
hidráulico y/o sanitario			Ingeniería Sanitaria o Civil con especialización afín	proyectos como especialista hidrosanitario en diseño, instalación o supervisión de redes hidrosanitarias, incluyendo sistemas de agua potable, desagües y ventilación en edificaciones institucionales.
Residente SISO (Seguridad y Salud en el Trabajo)	1	100%	Técnico, Tecnólogo Profesional SST con licencia vigente	Mínimo dos (2) años de experiencia específica en la implementación de planes de seguridad y salud en el trabajo en obras civiles, incluyendo control de riesgos laborales y coordinación de trabajo en alturas.
Electricista certificado RETIE	1	Según necesidad	Técnico, Tecnólogo y/o Profesional SST con licencia vigente	Mínimo dos (2) años de experiencia específica en instalación, mantenimiento o reparación de redes eléctricas internas en edificaciones, conforme al RETIE y demás normativas vigentes.
Plomero certificado	1	Según necesidad	Técnico, Tecnólogo y/o Profesional en el área con licencia vigente	Mínimo dos (2) años de experiencia específica en instalación, reparación y mantenimiento de redes hidráulicas, sanitarias y de aguas lluvias en edificaciones institucionales.
Topógrafo	1	10%	Técnico, Tecnólogo y/o Profesional en el área con licencia vigente	Mínimo dos (2) años de experiencia específica en levantamientos

NOMBRE O CARGO	CANT.	% DE DEDICACIÓN	ESTUDIOS MÍNIMOS REQUERIDOS	EXPERIENCIA MINIMA REQUERIDA
				topográficos, nivelaciones y replanteos para obras civiles de adecuación y mantenimiento.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el contratista utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

5. EXÁMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

6. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Aquellos permisos, licencias, certificaciones y autorizaciones que sean necesarios para el cumplimiento del objeto y las obligaciones del contrato, deben ser tramitados y obtenidos por el contratista.

7. INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El contratista deberá desarrollar los documentos previos al inicio que están relacionados en los estudios previos con los plazos de entrega allí estipulados, para lo cual deberá tener en cuenta:

7.1. Plan de calidad

El contratista debe presentar al interventor del contrato, un plan de calidad, donde tendrá en cuenta para su planteamiento que aunque el SGC suministra detalles básicos de la infraestructura, el contratista debe realizar estudios topográficos de verificación (si se requieren) y verificación de las condiciones de suelo (cuando estos apliquen) así como también realizar los ajustes a los diseños cuando por la implantación o cambios se requiera modificar los diseños previos entregados de la edificación. El contratista deberá plantear dentro de su cronograma los mencionados ajustes sin que esto incurra en un gasto adicional al contrato y sin que esto adicione o prorrogue el tiempo de duración contractual.

El contratista dentro de su Plan de Calidad deberá incluir como mínimo las siguientes consideraciones:

- Cronograma de actividades, con productos resultantes, como informes, cuadros, entre otros.
- Flujo de caja semanal de acuerdo con el cronograma de obra en versión Excel.
- Metodología y objetivos específicos del contratista para el desarrollo del contrato.
- Documentos requeridos para evidenciar el control de las actividades establecidas.
- Programación de obra.
- Tabla de inspección y ensayos en la cual se observe la descripción de los ensayos a realizar, la cantidad y frecuencia de estos, las normas técnicas que apliquen (referenciar la norma), para aprobación del interventor y su posterior seguimiento y definiendo qué hacer en caso de que no cumplan los resultados.
- Recursos necesarios – personal profesional, personal técnico y mano de obra (competencias del personal que cumplan los pliegos de condiciones del proceso de selección), materiales y equipos.
- Medición, análisis y mejora.
- Satisfacción del cliente - control de calidad.
- Control de cambios.
- Control de presupuesto.
- Documentos de referencia.

7.2. Programación de obra, tipo diagrama de Gantt con ruta crítica

El contratista que sea adjudicatario del presente proceso, deberá presentar al interventor del contrato, un cronograma de ejecución detallado por capítulos y actividades de acuerdo con el presupuesto de obra que deberá iniciar y terminar dentro del plazo contractual único celebrado, donde se cuantificarán productos resultantes, como informes, cuadros, entre otros, además deberán contemplar

las actividades sucesoras y predecesoras para el correcto cálculo de la ruta crítica, en el diagrama de Gantt se debe distinguir la ruta crítica y asignar los recursos por actividades, así como rendimientos acorde al cuadro de rendimientos por ítem que hace parte de la licitación. El cronograma se deberá presentar con todo lo anterior en software especializado (Microsoft Project o Primavera P6 o similar) en este también se debe detallar la ruta crítica del proyecto, la cual será el insumo de la línea base para el seguimiento realizado por la interventoría.

Igualmente deberá allegar el flujo de caja de acuerdo con el cronograma de obra.

El cronograma debe presentarse para un desarrollo del proyecto en que se cuente con mínimo dos cuadrillas para el personal operativo de tal manera que se realicen intervenciones de baños de forma simultánea. También se debe tener en cuenta que, por las condiciones mínimas necesarias de operatividad de la Entidad, es posible que los trabajos se realicen de manera fraccionada, dejando operativos un número mínimo de baños, mientras se habilitan el resto al terminar su intervención. Lo anterior, se deberá coordinar con la Entidad y la interventoría de manera previa al inicio de las labores.

Los programas elaborados solamente podrán ser modificados si cumplen los siguientes requisitos:

- Aprobación previa de la interventoría.
- Causas no atribuibles al contratista.
- Que sea en interés del mejor desarrollo de los trabajos.

7.3. Programa de compras

El contratista entregará a la interventoría para su aprobación, el plan de adquisiciones o el plan de compras, el cual debe ser concordante con la programación, señalando fechas de compra y fechas de entrega en obra de los diversos insumos, teniendo en cuenta para su elaboración tiempos de fabricación (Si aplica), tiempos de entrega, tiempos de transporte. El contratista debe revisar la cadena de aprovisionamiento y suministro de tal manera que se garantice que todos los insumos necesarios para las actividades se encuentren en obra para el inicio programado de las mismas.

7.4. Actas de vecindad

Antes de iniciar las obras, se deberá realizar un informe de reconocimiento inicial del sector conjuntamente entre El contratista de obra y el interventor, en el cual se haga una descripción del estado de conservación en que se recibe el sector, detallando sus características e ilustrado con fotografías a color entregadas por el contratista. El informe debe incluir un inventario de los bienes muebles e

inmuebles y registrar todos los elementos que hacen parte del sector, su sistema constructivo, entre otras características.

Se prestará especial atención a la protección de construcciones aledañas existentes, muros, pañetes, pisos, minimizando el impacto de la circulación de materiales y equipos en el desarrollo de los trabajos.

Nota: Todos los informes se deberán entregar en un (1) original y una (1) copia del documento magnético y físico.

7.5. Programa de seguridad y salud en el trabajo conforme al cumplimiento de la normatividad vigente

El contratista debe presentar al interventor del contrato, dentro del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para el proyecto. Este programa incluirá aspectos tales como la señalización de los sitios en los cuales se desarrollarán los trabajos y las medidas que se tomarán para garantizar la seguridad tanto del personal que labore en las obras como de transeúntes, áreas y edificaciones colindantes, permisos para trabajo y los que se requieran según la necesidad y naturaleza del proyecto. Adicionalmente, el contratista deberá cumplir con lo establecido en las especificaciones técnicas que le suministre el SGC.

7.6. Plan detallado de flujo de inversión

El contratista revisará y ajustarán el plan del flujo de inversión, previendo en todo caso las fechas de facturación, y la solicitud bimestral del PAC, para que se puedan efectuar los respectivos pagos por parte del SGC.

NOTA 1: Los anteriores requerimientos son de obligatorio cumplimiento y deberán tenerse en cuenta al momento de que el proponente elabore su oferta económica.

NOTA 2: Todos los requisitos mencionados anteriormente se entienden que son cumplidos y aceptados por el proponente con la suscripción del presente anexo.

NOTA 3: En caso de que el proponente no presente el anexo técnico o este se presente sin la firma del representante legal, la propuesta será rechazada. Lo anterior teniendo en cuenta que lo plasmado en dicho anexo son requerimientos técnicos mínimos de obligatorio cumplimiento.

NOTA 4: Este anexo no debe ser modificado, so pena de ser rechazada la propuesta.

Nombre o Razón Social del OFERENTE CONSTRUCCIONES C&G SAS

Nombre del Representante Legal CARLOS EDUARDO PULIDO GÓMEZ
NIT 900.453.956-4
Dirección CALLE 77B No. 120ª – 40 Int. 2 - 701
Ciudad BOGOTÁ D.C.
Teléfono 3118721705
Fax N/a
Correo electrónico construccionescyg@gmail.com



FIRMA REPRESENTANTE LEGAL