

I. INTRODUCCION

El presente documento comprende las especificaciones generales para la construcción de las obras para el CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNÓLOGICO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, PARA LOS BLOQUES DE (A) ADMINISTRACION, (B) HALL DE EXPOSICIONES, (C) LABORATORIOS, (D) AULAS DIGITALES Y (E) AUDITORIO.

Estas especificaciones reúnen las diferentes normas generales de construcción de los diseños arquitectónicos, cálculo estructural, hidrosanitarios, eléctricos, de bioclimática, aire acondicionado, redes de gas, etc.

Se complementa esta información con los diferentes planos en cada una de las especialidades, lo cual es apoyo para desarrollar el presupuesto general de obra.

II. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCION

1. OBJETIVO

El presente manual de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos Arquitectónicos, técnicos y constructivos elaborados para la construcción de las obras para el **CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNÓLOGICO DE LA UNIVERSIDAD TECNÓLOGICA DE PEREIRA, PARA LOS BLOQUES DE ADMINISTRACIÓN, HALL DE EXPOSICIONES, LABORATORIOS, AULAS DIGITALES Y AUDITORIO.**

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como se indica en las especificaciones, en los planos o en ambos.

Cualquier aspecto o detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que estén de acuerdo a las prácticas constructivas aceptadas para dicho ítem en particular y que sea indispensable en la actividad, no exime al Constructor de su ejecución sin que esta situación pueda tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

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

Cualquier cambio que el Constructor considere conveniente, deberá ser consultado por escrito a la INTERVENTORÍA y no se podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, estos trabajos, su estabilidad y los eventuales costos de reparación o reconstrucción serán por cuenta y riesgo del Constructor.

1.1 OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR Y/O CONTRATISTA

- El Constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del CONSTRUCTOR, ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo a los planos y especificaciones.
- Las instalaciones provisionales que se construyan deberán conectarse a redes debidamente autorizadas por las respectivas Empresas de Servicios, y el consumo deberá ser cancelado oportunamente de acuerdo a la factura o convenio acordado para la prestación del servicio.
- Se deberán disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la interventoría.
- Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de

construcción, para lo cual la Interventoría podrá solicitar al Constructor muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.

- Todo material dispuesto por el contratista será de primera calidad, deberá cumplir con las normas de calidad vigentes y con las indicaciones señaladas en estas especificaciones.
- El Constructor antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.
- Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del Constructor el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda deberá consultarla por escrito en forma oportuna.
- Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a los que se refieren los planos y las especificaciones, en la mejor manera posible.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley. La entidad contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Constructor en este aspecto.
- El Constructor deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción.
- Una vez finalizada la obra el Constructor deberá elaborar y entregar en original y medio magnético los planos record de la misma.
- Será obligación del Constructor que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.
- En obras externas como internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el Constructor deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.
- Trámites ante las empresas de servicios públicos para entregas de las instalaciones por él ejecutadas.
- El constructor se compromete a instalar una valla informativa del proyecto de un área máxima de 4x2m, la cual se instalara siguiendo los diseños que suministre la entidad contratante. El costo de esta valla será con cargo al AIU del contratista

1.2 MODIFICACIONES

Si durante la localización y/o replanteo de las obras, el Constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones de la obra en sitio, dará aviso a la interventoría y a los representantes de la entidad contratante, quien será la encargada de tomar CUALQUIER decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Constructor, debe ser aprobado o rechazado por la interventoría, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista, técnico y económico, previa consulta con la entidad contratante y el Consultor de diseño.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al CONSTRUCTOR. Bajo la supervisión de la interventoría, el Constructor deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales sobre el diseño original del proyecto, deberán ser consultados con el Consultor de diseño y aprobados por la interventoría.

1.3 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

La metodología constructiva utilizada por el Constructor para desarrollar las actividades que se le contraten, deberá garantizar a la entidad contratante y a la obra los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en planos y 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.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

1.4 CONSIDERACIONES VARIAS

1.4.1 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR y/o CONTRATISTA

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

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Constructor, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos. El Constructor deberá suministrar a la interventoría, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.

Si el Constructor omitiere este procedimiento, la interventoría, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Constructor. Las aprobaciones, por parte de la interventoría, de los materiales, no exoneran al Constructor 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 de los pliegos.

1.4.2 PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y en las normas técnicas aplicables. Estos ensayos estarán a cargo del Constructor. A juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los enunciados en las especificaciones atendiendo las recomendaciones o exigencias de los códigos o normas técnicas aplicables

1.4.3 MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el Constructor.
- Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Constructor 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 Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

1.4.4 MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

- Es obligación del Constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la entidad contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.
- Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la entidad contratante.
- Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o la entidad contratante impartan al representante del Constructor, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Constructor, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Constructor mismo.
- El personal que emplee el Constructor será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al Constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.
- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría, deberá ser satisfecha por el Constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.
- Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copias de estos contratos. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.
- Será por cuenta del Constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.
- El Constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.
- Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como

mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

- Es entendido que el personal que el Constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Constructor.

1.4.5 OBRAS MAL EJECUTADAS

- El Constructor deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas (Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la entidad contratante en este pliego de condiciones).
- El Constructor deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que, señalado por la interventoría, se le indique. Si el Constructor no repara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la entidad contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

2. DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción para el **CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, PARA LOS BLOQUES DE ADMINISTRACIÓN, HALL DE EXPOSICIONES, LABORATORIOS, AULAS DIGITALES Y AUDITORIO**, en la ciudad de Pereira.

El proyecto arquitectónico contempla la construcción de las obras descritas y se construirá por Etapas, en el siguiente orden;

Primera etapa-----Construcción del Bloque de los Laboratorios

Segunda etapa----Construcción del Bloque de Aulas Digitales

Tercera etapa-----Construcción del Bloque de Hall de Exposiciones y Plazoleta central

Cuarta etapa-----Construcción del Bloque de Administración

Quinta etapa-----Construcción del Bloque de Auditorio.

Los edificios están conformados estructuralmente por un sistema aporticado en concreto reforzado de 3 y 4 pisos sobre la plazoleta principal, más los 2 niveles de parqueaderos bajo nivel de acceso, con luces máximas entre columnas de 7.80m en sentido longitudinal y de 7.00m en sentido transversal aproximadamente. *Ver detalles y diseños estructurales.*

3. PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Las especificaciones, los planos, las muestras físicas 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 tomar 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 y con las 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 estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al arquitecto diseñador.

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

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la **INTERVENTORÍA** y a la **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD** y al coordinador del proyecto, éstos a su vez consultarán a los diseñadores y los cambios a realizar serán con el Visto bueno de estos por escrito. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

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

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra.

Al terminar la obra éstos juegos de planos record elaborados por el contratista deberán ser entregados a la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, a fin de servir de guía para cualquier reforma o reparación futura.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría en coordinación con 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. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

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

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

ESTRUCTURAS

- CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10
- CODIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1

CONCRETOS

- AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC, versiones 2001
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA

REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA

- Normas y especificaciones técnicas SISTEC emitidas por la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LAS EMPRESAS DE AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA

REDES ELECTRICAS Y DE ILUMINACIÓN

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DE PEREIRA

REDES DE COMUNICACIÓN VOZ Y DATOS

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por las EMPRESAS DE TELEFONOS DE PEREIRA.
- Normas y especificaciones técnicas emitidas por Empresa de teléfonos de Pereira

LINEAMIENTOS GENERALES

1.1 ALCANCE

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimiento son de carácter obligatorio.

1.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar los trabajos estrictamente contratados de acuerdo con los planos, anexos y especificaciones aprobados y deberá presentar muestras de los materiales a utilizar a la interventoría para su aceptación, los cuales serán totalmente nuevos, de la mejor marca y que cumplan con los requisitos y especificaciones requeridas.

En ningún caso se aceptará reclamos por desconocimiento de alguno de estos parámetros.

1.3 NORMATIVIDAD

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**.

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

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

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

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiera solucionarlas, recurrirá al funcionario de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

1.4 MANEJO AMBIENTAL

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

1.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL

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

Generalidades:

El CONTRATISTA en todo momento tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados, a los de la INTERVENTORÍA y a terceros, aplicando por lo menos las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de edificaciones y construcciones.

El CONTRATISTA deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán de acuerdo con estas especificaciones y lo someterá a la aprobación de la INTERVENTORÍA, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

El CONTRATISTA deberá responsabilizar al jefe de la obra que vele por el fiel cumplimiento de dichas medidas mediante visitas diarias a los frentes de trabajo.

El CONTRATISTA tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas para suministrar el informe de cada uno de los accidentes de trabajo que ocurran en la obra con todos los datos que exija la Interventoría.

Fundamentalmente se incluirá la siguiente información:

- Fecha, hora y lugar de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Estado civil y edad.
- Oficio que desempeña y su experiencia.
- Actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
- Indicar si hubo o no lesión.
- Clase de lesión sufrida.
- Posibles causas del accidente.
- Tratamiento recibido y concepto médico.

La INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra o de las obras en general, si por parte del CONTRATISTA existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones de la INTERVENTORÍA a este respecto, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos de construcción.

El CONTRATISTA será responsable por todos los accidentes que puedan sufrir su personal, el de la Interventoría, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido del CONTRATISTA para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias.

Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán de cuenta del CONTRATISTA.

Sin menoscabo de todas las obligaciones sobre medidas de seguridad, el CONTRATISTA deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualesquiera otros que ordene la

INTERVENTORÍA durante el desarrollo del contrato sin que por ello reciba pago adicional, ya que el costo está incluido en los precios unitarios cotizados para cada ítem.

Botiquín de primeros auxilios:

La obra deberá contar con botiquines suficientes que contengan los elementos necesarios para atender primeros auxilios. Los encargados de obra deberán estar responsabilizados por la utilización y dotación de los botiquines.

Sitio o zona de trabajo:

Durante el desarrollo de los trabajos, el CONTRATISTA deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la INTERVENTORÍA, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el CONTRATISTA deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras porciones del trabajo; deberá disponer satisfactoriamente de todos los sobrantes y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en perfectas condiciones de orden y aseo.

Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente para ir de un lugar a otro en los trabajos también deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén perfectamente drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas, etc., que no tengan protección. Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, que por cualquier motivo pueda entrar en contacto con dichos conductores, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos.

Señalización:

Durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá colocar las señales de prevención: avisos de peligro en las horas diurnas y luces rojas, o mechones encendidos en las horas nocturnas. Ningún trabajo de excavación de zanjas podrá ejecutarse sin que se hayan colocado señales visibles de peligro aprobadas por la INTERVENTORÍA.

La INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del CONTRATISTA para llevar a cabo los requisitos de señalización, o las instrucciones de la INTERVENTORÍA a este respecto.

Alumbrado e iluminación nocturna:

Cuando los trabajos se realicen sin iluminación natural suficiente, el CONTRATISTA suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo.

Equipos:

Sólo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente. Las diferenciales se verificarán en capacidad y funcionamiento.

Cascos de seguridad:

Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser metálico o de material plástico de suficiente resistencia para garantizar protección efectiva. Por lo tanto, y como medida de seguridad, todo el personal empleado, excepto los profesionales estarán con una camisa de color uniforme, pantalón adecuado y zapatos de trabajo.

Soldaduras:

Los operarios y sus ayudantes deberán utilizar guantes de cuero, overol, delantal, mangas, botas o polainas y otras ropas protectoras contra chispas y esquirlas. Mientras se esté soldando usarán máscaras protectoras. Además, todas las personas que estén trabajando dentro de un radio de 9 metros con respecto a los sitios donde se estén efectuando trabajos de soldadura deberán ser protegidas con anteojos de tonalidad 4 ó 5.

Todos los operarios deberán usar gafas de seguridad para las operaciones de esmerilado y picada de escoria. Se exigirá la utilización de cable apropiado al amperaje de trabajo.

No se permitirán las soldaduras cerca de materiales y líquidos inflamables.

El CONTRATISTA se obliga a revisar permanentemente todas las conexiones eléctricas de los equipos. Dará instrucciones a su personal para que desconecte la corriente eléctrica del equipo antes de efectuar cualquier operación de limpieza, reparación o inspección y no permitirá que se cambie la polaridad de las máquinas de soldar cuando el arco esté encendido.

El área de trabajo estará limpia y seca y las colillas de los electrodos deberán recogerse en un recipiente.

Correas de seguridad:

Para todo trabajo en sitios elevados se exigirá el uso de correa de seguridad o cuerda de seguridad. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio durante el ascenso a postes, durante el pase, y mientras se deba permanecer en el poste realizando el trabajo.

Artículos de goma o caucho – guantes:

Si no se cuenta con varas especiales, deberá usarse protectores de goma siempre que:

- Se ponga o quite una conexión a tierra.
- Se trabaje en circuitos o aparatos energizados.
- Se operen interruptores.
- Se conecten circuitos de condensadores.
- Se instalen vientos próximos a circuitos energizados.
- Se utilicen aparatos para comprobar alta tensión.
- El uso de guantes de cuero es obligatorio en los siguientes casos:
- Para halar cuerdas y cables.
- Cuando deban manejarse materiales ásperos.
- Siempre que se trabaje con barras o herramientas similares.
- Para manejar carretas de cable o alambre.
- Para operar equipos de tracción.

Transportes:

El transporte de materiales y personal de la obra deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para tal menester.

El personal destinado al movimiento de materiales, vigas metálicas o elementos prefabricados estará provisto de guantes, delantal, calzado de seguridad y palancas adecuadas. Si se trabaja con grúa, una persona vigilará el izado y los giros a fin de evitar accidentes.

Al distribuir los materiales. Elementos, equipos, prefabricados, etc. deberá tenerse cuidado de no dejarlas obstaculizando la vía a vehículos y peatones.

1.6 REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

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

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

1.7 MATERIALES Y PRODUCTOS

Donde se especifique un material o producto de fabrica por su nombre particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la calidad deseada, en ningún momento se pretende limitar el contrato a la marca o marcas nombradas; por lo tanto podrá ser un producto o material similar, de igual calidad aprobado por el interventor y la dirección arquitectónica. Se deben presentar muestras de todos los materiales a emplear y de las carpinterías a instalar para aprobación de la dirección arquitectónica.

1.8 MEDIDA, CUANTIFICACION Y PAGO

EL INTERVENTOR medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, **de acuerdo con la unidad determinada en cada una de las especificaciones** y será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

1.9 PLANOS RECORD, MANUALES Y BITACORA DE OBRA

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

Al final de la obra EL CONTRATISTA tendrá la obligación de suministrar a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

1.10 PERSONAL DE OBRA

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

reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

1.11 SUBCONTRATISTAS

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

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

NORMAS GENERALES PARA LOS CONCRETOS Y ACEROS DE REFUERZO

En particular los concretos para la construcción de las estructuras que se emplearan en las presentes obras será **CONCRETO PREMEZCLADO**, para efecto de garantizar concretos de óptimas condiciones garantizados con los respectivos sellos de calidad y especificados en los Planos estructurales o sea concreto **$f_c = 245$ Kgs. por cm^2 , 3.500PSI--24.5Mpa.**

Para los concretos de especificaciones inferiores, se podrá producir concretos en obra, autorizados por la INTERVENTORIA para lo cual se deberá tener en cuenta las siguientes normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, des encofrado y ensayos de concretos y Aceros de refuerzo requeridos durante el desarrollo de la obra, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos. La autorización para mezclar en obra no exime al Constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El CONTRATISTA deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la INTERVENTORÍA el diseño de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obras ESPECIALMENTE para los concretos de los pisos de los LABORATORIOS para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los concretos especificados para el proyecto. **Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 10.**

- **MATERIALES**

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

• CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas Colombianas.

Normas generales (NTC)

- No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
- No 31. Cemento Portland. Definiciones.
- No 108. Cementos. Extracción de muestras.

Especificaciones

- NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
- NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- No se harán mezclas con cemento que por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.
- No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

Almacenamiento

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse mas de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

Normas para ensayos del cemento Portland

- NTC No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
- NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
- NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
- NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
- NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
- NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.
- NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
- NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
- NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.

NTC No 226.	Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.
NTC No 294.	Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.
NTC No 297.	Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
NTC No 597.	Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.
NTC No 1512.	Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
NTC No 1514.	Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
NTC No 1784.	Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

Extracción de muestras

Extracto de la Norma NTC 108.

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables ó de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

• AGREGADOS.

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica.

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 μ m	25 a 60
300 μ m	10 a 30
150 μ m	2 a 10

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 μ m y 150 μ m puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m³, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m³. o si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

Agregado grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre $\frac{1}{2}$ " y 1 $\frac{1}{2}$ ". Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

Tamiz No.	Tamaño en mm.	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz												
		100m m. 4"	90m m. 3.5"	75m m. 3"	63m m. 2.5"	50m m. 2"	37.5 mm 1.5"	25m m 1"	19.0 mm ¾"	12.5 mm ½"	9.5m m 3/8"	4.75 mm No. 4	2.36m m No.8	1.18 mm No. 16
1	90 a 37.5 mm.	100	90 a 100		25 a 60		0 a 15		0 a 15					
2	63 a 37.5 mm.			100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15					
3	50 a 25 mm.				100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15				
357	50 a 4.75mm				100	90 a 100		35 a		10 a 30		0 a 15		
4	37.5 a 19 mm.					100	90 a 100	20 a 55	0 a 15		0 a 15			
467	37.5 a 4.75 mm.					100	95 a 100		35 a 70		10 a 30	0 a 15		
5	25 a 12.5 mm.						100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5			
56	25 a 9.5 mm.						100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0 a 15	0 a 5		
57	25 a 4.75 mm.						100	95 a 100		25 a 60		0 a 10	0 a 5	
6	19 a 9.5 mm.							100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	0 a 5		
67	19 a 4.75 mm.							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5	
7	12.5 a 4.75 mm.								100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	
8	9.5 a 2.36 mm.									100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00 ¹
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

- 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta
- 1/3 de la altura de las placas macizas
- ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.

Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este.

El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

Almacenamiento.

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de

¹ Si el material que pasa el tamiz 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0.

drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

Normas generales (NTC)

No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.

No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

Especificaciones

NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.

NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones.

• AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

• ADITIVOS.

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado ESPECIALMENTE PARA LOS CONCRETOS DE LOS PISOS EN LOS SITIOS PREVISTOS PARA LOS LABORATORIOS.

• PROPORCIONES DE LA MEZCLA

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas Colombianas.

Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
Tamaño Máximo	Tipo	Kg./m ³			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
¾"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
	C	341	779	1051	114	154
1 ½"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos ó cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

• MEZCLADO Y COLOCACIÓN

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaleas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.

En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto menores de un (1) m³ siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El **Slump** o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	3	2 - 4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su

colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar ó cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

- Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.
- Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.
- En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

• CURADO

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados ó 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al

curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos o aditivos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola ó brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

• CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DE LOS CONCRETOS

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales ó la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría)

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Normas generales

NTC No 454.	Hormigón fresco. Toma de muestras.
NTC No 490.	Yeso para refrendado de cilindros de hormigón.
NTC No 550.	Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo de compresión.
NTC No 1377.	Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
NTC No 1977.	Compuestos para el curado del hormigón.

Normas para ensayos de hormigón

NTC No 396.	Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
-------------	--

NTC No 491.	Mortero de azufre para refrendado de cilindros de hormigón. Ensayo de compresión.
NTC No 673.	Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón.
NTC No 722.	Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
NTC No 889.	Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.
NTC No 1032.	Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión.
NTC No 1294.	Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.
NTC No 1513.	Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

• RESANES EN EL CONCRETO

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, **“sin que se constituya como obra adicional”** que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

1.12 JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la INTERVENTORÍA. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero ó lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos ó por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

ACERO DE REFUERZO

• DESCRIPCION

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante.

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

• GENERALIDADES:

NTC No. 116.	Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
NTC No. 159.	Alambre de acero para precomprimido.
NTC No. 161.	Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.
NTC No 245.	Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
NTC No 248.	Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado.
NTC No 1182.	Barras de acero aleado acabadas en frío.
NTC No 1907.	Alambre corrugado de acero para hormigón armado.
NTC No 1920.	Acero estructural.
NTC No 1925.	Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
NTC No 1950.	Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
NTC No 2310.	Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

• ENSAYOS

NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.

NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

• MATERIALES

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para hormigón armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría.

La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

• DOBLADO

Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

• COLOCACION Y FIJACION

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el **INTERVENTOR**, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. La distancia del acero a las formaletas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados, con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, tensores o silletas metálicas u otros dispositivos aprobados. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado en los planos, será como sigue: En concreto colocado directamente sobre el suelo 7.5 cm. En concreto expuesto a la intemperie o en contacto con tierras de relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

• EMPALME Y GANCHOS

Los empalmes y ganchos de las varillas se hará en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible.

Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslazo, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 98.

• PRUEBAS Y ENSAYOS

La **INTERVENTORÍA** podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario.

El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

PESOS DE LOS ACEROS TABLA SEGUN NORMA NTC 2289

# VARILLA	DIAMETRO	PESO KG
2	1/4"	0.249
3	3/8"	0.560
4	1/2"	0.994
5	5/8"	1.552
6	3/4"	2.235
7	7/8"	3.042
8	1"	3.973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248.

Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.

Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la Interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la Interventoría autorice el vaciado.

- **ACERO DE REFUERZO PDR 60 >3/8" Fy 420 Mpa** Se colocará como refuerzo principal de acuerdo a las dimensiones y diámetros indicados por los planos.

Se pagara de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y según los despieces de los planos en caso de realizar despieces diferentes deben ser aprobados por la INTERVENTORÍA pero el peso será el que se establezca con las dimensiones de los planos.

PAGO El pago se efectuara por Kg. de acuerdo a planos. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, materiales incluyendo los soportes, desperdicios, herramientas, equipos, transporte y limpieza.

- **ACERO DE REFUERZO PDR 60 ϕ 3/8" Fy 420 Mpa**

Se colocará para los flejes de las Estructuras de acuerdo a diámetros y dimensiones indicados por los planos. El pago se efectuara de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y cuando se revisen las estructuras antes de su vaciado se establecerá el número de flejes de estas y sobre estas cantidades se cancelará.

Se debe considerar dentro de los trabajos a realizar con el refuerzo la limpieza de las puntas de los refuerzos de las canastas de Pilotes y Caissons que se hayan podido contaminar en el vaciado de estos Concretos.

PAGO El pago se efectuara por Kg. de acuerdo a planos. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, materiales, desperdicios, herramientas, equipos, transporte y limpieza.

1 PRELIMINARES

1.0 OBRAS PRELIMINARES

1. ITEM No.	1.01	2. CAMPAMENTO GENERAL INCLUYE ÁREA PARA INTERVENTORÍA
3. UNIDAD DE MEDIDA	GL - Global	
4. DESCRIPCION	Corresponde este trabajo a la ejecución de instalaciones generales provisionales destinadas al almacenamiento de materiales accesorios, equipos de construcción, Vestieres para subcontratistas, comedor techado, oficinas y baños para el personal administrativo y técnico del CONTRATISTA, y para la INTERVENTORIA, la oficina para interventoría debe medir mínimo 16 m2. Incluye las instalaciones internas del campamento redes de energía, acueducto, teléfono, etc. Para personal Administrativo y personal de la Interventoría se proveerá mínimo 2 sanitarios y 1 lavamanos separados de los servicios para el personal de obra los cuales deben contar mínimo con 2 sanitarios y un lavamanos. El campamento se construirá en madera, cubierta de asbesto cemento y pisos en Concreto de 2500 PSI .Las paredes interiores de las oficinas deben ser recubiertas por tela de cerramiento blanca, para mejorar el aseo, y aislamiento de la polución producida en la obra. El ítem incluye adicionalmente el suministro e instalación de una valla informativa de 4x2 que contenga la información del Proyecto, de acuerdo con el modelo entregado por el Universidad tecnológica o la Alcaldía de Pereira. Deberá instalarse antes de iniciarse la construcción y deberá permanecer durante todo el transcurso de la obra.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. • Prever áreas de futura excavación y construcción. • Estudiar alternativas de construcción. • Aprobar localización y distribución. • Localizar y replantear en terreno. • Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida. • Asear y habilitar.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Considerar las condiciones de confort	
8. MATERIALES • Madera, teja asbesto cemento. • Recebo para subbase compactada bajo placa de contrapiso. • Concreto de 2500 PSI para placa de piso • Materiales para instalaciones hidráulicas y sanitarias. • Materiales para instalaciones eléctricas y telefónicas. • Aparatos sanitarios para baños, tanto para trabajadores de obra como de oficina. • Cadenas y candados para seguridad en todos los compartimientos.	
9. EQUIPO • Herramienta menor para excavaciones. • Herramienta menor para albañilería. • Herramienta para instalaciones hidrosanitarias. • Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Deberá ser bien iluminado y a salvo de humedades	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará en forma Global (GL) una vez terminado el campamento y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Demolición y remoción del campamento al final de la obra.	

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No	1.02	2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la localización y replanteo del proyecto en el terreno. Incluye edificación en planta, y zonas duras exteriores.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Determinar como referencia planimétrica la determinada en el plano de localización. • Determinar como referencia altimétrica la determinada en el plano de localización • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Identificar ejes del proyecto. • Localizar e identificar ejes estructurales. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. • Determinar ángulos principales y secundarios por sistema de 3-4-5. • Emplear nivel para obras de alcantarillado. • Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. • Replantear estructura en pisos superiores. • Replantear mampostería en pisos superiores.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las determinadas en el numeral 5.		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES • Repisas de madera en ordinario. • Durmientes de madera en ordinario. • Puntilla de 2". • Alambre negro. • Esmalte sintético para señalización. • Definición de n niveles, teniendo en cuenta lo indicado en los Planos Arquitectónico y estructurales.		
9. EQUIPO • Equipo topográfico. • Niveles • Plomadas • Cintas métricas. • Mangueras transparentes. • Cimbras		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Plano de localización.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.
- Edificaciones existentes.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) **una sola vez para el replanteo general de la obra, incluye el mantenimiento de los puntos de referencia y de construcción.**

Debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre el terreno desde los bordes del proyecto arquitectónico (perímetro). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1 PRELIMINARES
1.0 OBRAS PRELIMINARES

1. ITEM No.	1.03	2. CERRAMIENTO TELA FIBRA TEJIDA H=2.10M	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m- Metro lineal	
4. DESCRIPCION			
Corresponde este trabajo a la ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control de acceso al predio y de las labores de obra y evitar el contacto entre la obra y los estudiantes. El cerramiento deberá tener soporte mínimo cada 1.5 m, de tal forma que presente un buen soporte que le permita conservar la verticalidad. Se debe mantener en buen estado durante toda la construcción.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
Debidamente alineados los paraleles de soporte, postes, estacones y la tela templada.			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
Reparaciones de la tela cuando esta se deteriore			
8. MATERIALES			
• Malla tejida para cerramiento. • Estacones de madera o guadua de 2 m. • Varas de clavo. • Puntilla de 2 ½". • Dados de concreto			
9. EQUIPO			
• Herramienta menor de albañilería.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por Metro lineal (M) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.			

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No	1.04	2. DEMOLICIÓN EDIFICACIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la demolición y desmontes totales o parciales de los edificios actuales existentes en el lote, de acuerdo con el programa de las etapas de construcción y comprende la remoción, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición a los sitios autorizados por la autoridad ambiental y aprobada por la Interventoría.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones • Desmante de puertas y ventas. • Desmante de cubierta y cielos rasos. • Demolición de estructuras y muros. • Demolición de pisos y cimientos • Desmante de redes. • Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Comprende muros, ventanas, cubiertas, andenes, cimientos ocultos, redes de todo tipo,			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de limpieza y retiro de todos los elementos que no interfieran el inicio de las obras.			
8. MATERIALES • Si algunos de los materiales provenientes de las demoliciones que, a juicio de la Interventoría y que sean aptos para ser utilizados para algunas labores provisionalmente o temporalmente, tales como cerramientos, se podrán utilizar para este fin.			
9. EQUIPO • Herramienta menor • Andamios • Caminaderos • Equipos mecánicos para demolición. • Equipos para cargue y retiro de material sobrante			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las demoliciones se medirán por Metro Cuadrado (m²) en proyección en planta de la cubierta de las edificaciones existentes, incluyendo cimentación, estructura, pisos, muros, techos, carpintería y redes.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No	1.04.1	2. DEMOLICION PAVIMENTO EN CONCRETO E=0,20 CM + RETIRO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
• Corresponde este trabajo a la demolición total o parcial de losas de concreto y de escalas, que se encuentren sobre el nivel del terreno, con espesores hasta 0.20 m, localizadas en áreas diferentes a las edificaciones. • Incluye demolición de bordillos. • La demolición de escalas se pagará en su proyección horizontal. • Incluye la remoción, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición y depositados en los sitios acordados por la interventoría o por las autoridades competentes.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones. • Demolición de estructuras existentes • Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
• El terreno debe quedar completamente limpio.		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
• Verificación de limpieza y retiro de todos los elementos que no interfieran el inicio de las obras.		
8. MATERIALES		
• N/Aplica		
9. EQUIPO		
• Herramienta menor • Equipos mecánicos para demolición. • Equipos para cargue y retiro de material sobrante		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las demoliciones se medirán en figuras geométricas delimitadas por puntos de quiebre, la unidad de medida es el Metro Cuadrado (m²) medida en proyección horizontal de piso de acuerdo con lo realmente ejecutado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No	1.05	2. DESCAPOTE MANUAL + RETIRO H=0.20M
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
Corresponde este trabajo al Retiro de la capa vegetal y raíces del sustrato superficial del terreno. Retiro de escombros y de material orgánico de las áreas a intervenir. La profundidad promedio de la excavación superficial será de 0.20 m.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Consultar recomendaciones del estudio de suelos • Determinar áreas a descapotar. • Retirar capa vegetal, escombros y material orgánico superficial. • Seleccionar materiales removidos si es del caso. • Apilar materiales seleccionados si es del caso. • Retirar material sobrante a botaderos debidamente autorizados. Las multas y sanciones ocasionadas por mal manejo de sobrantes, correrán por cuenta del Constructor.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Limpieza de la superficie de tal forma que permita clasificación de la tierra de excavación..		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
• N.A		
8. MATERIALES no aplica		
9. EQUIPO		
• Equipo mecánico para excavación de requerirse. • Equipo manual para excavación. • Equipo manual y mecánico para cargue • Equipo para retiro y transporte de sobrantes.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☐ Si ☒ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	No aplica
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida de figuras geométricas imaginarias trazadas sobre el terreno, de lo realmente ejecutado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas y deberá ser corregida para continuar con las actividades.	

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No	1.06	2. SERVICIO DE ACUEDUCTO PROVISIONAL	
3. UNIDAD DE MEDIDA		GL - Global	
4. DESCRIPCION Consiste en la instalación de red de acueducto, de tal forma que garantice el suministro de agua a utilizar durante la etapa de la construcción, incluye la gestión del permiso y pago de licencias provisionales requeridas, la instalación del medidor y el pago la demanda mensual.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir disposiciones y normas vigentes. • Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. • Determinar diámetros de acometidas de acuerdo con lo dispuesto por el asesor o ingeniero especialista, para cada caso en especial. • Instalar servicios para unidades sanitarias. • Instalar desagües para unidades sanitarias.			
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.			
6. ENSAYOS A REALIZAR • Las redes deben quedar debidamente protegidas, evitando daños y desperdicio.			
8. MATERIALES • Tubería y accesorios en PVC ½" para suministro. • Accesorios PVC de presión • Limpiador y removedor • Soldadura PVC líquida • Cinta teflón • Adaptador en PVC macho • Materiales para el correcto funcionamiento de la instalación.			
9. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Se debe controlar el consumo evitando el desperdicio y sobre costos • Los costos de estos servicios serán por cuenta del contratista • La interventoría revisará mensualmente el pago respectivo.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

En el análisis de precio debe ser visible la conexión y los pagos mensuales, se pagará en forma global (GL), repartido en cuatro pagos en forma proporcional al precio unitario consignado en el cuadro de cantidades.

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No.	1.07	2. SERVICIO DE ENERGIA PROVISIONAL
3. UNIDAD DE MEDIDA	GL - Global	

4. DESCRIPCION

Corresponde este trabajo a la Instalación eléctrica provisional para el suministro de energía para la obra, suministrada por la Empresa de Energía que sirve al municipio. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Compañía, se deberán buscar fuentes alternas, como plantas adicionales, etc.

El contratista deberá instalar los medidores del caso y pagar las demandas mensualmente

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía determinada.
- Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos.
- Evaluar consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida.
- Instalar red aérea a una altura de 3 m.
- Determinar características del tablero de fuerza.
- Instalar interruptores automáticos y tomas.
- Realizar esquema de distribución para campamento.
- Ejecutar instalaciones para campamento.

7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- De acuerdo a las normas de la empresa de energía.

Las instalaciones eléctricas provisionales se instalaran y revisaran periódicamente siguiendo lo establecido en el RETIE y la norma NTC 250 sección 305, en caso que se presente incumplimiento o la instalación represente un riesgo para la seguridad de las personas, se realizara la suspensión del servicio de energía eléctrica por parte de la universidad.

8. ENSAYOS A REALIZAR

Las redes deben quedar debidamente protegidas, para evitar posibles accidentes del personal que labore en la obra.

8. MATERIALES

- Tubería conduit en PVC de ½".
- Alambre de cobre 8 AWG y 10 AWG
- Tablero de 4 circuitos
- Breaker monofásico de 20 A
- Materiales y accesorios para la correcta instalación.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Los costos de estos servicios serán por cuenta del contratista

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

En el análisis de precio debe ser visible la conexión y los pagos mensuales, se pagará en forma global (GL), repartido en cuatro pagos en forma proporcional al precio unitario consignado en el cuadro de cantidades.

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No.	1.08	2. ACONDICIONAMIENTO VÍA DE ACCESO A LA OBRA
3. UNIDAD DE MEDIDA		GL - Global
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la adecuación de la vía de acceso a la obra, que sea necesaria para la maniobra de la maquinaria y volquetas. Se utilizará el equipo mecánico necesario para hacer caja y colocar el afirmado que se requiera para conformar la vía. El contratista deberá asegurarse de que la vía quede en condiciones de estabilidad y funcionamiento para el ingreso de materiales a la obra y maquinaria de construcción, igualmente debe contemplar el mantenimiento de la misma durante la construcción. se debe incluir las obras necesarias para el cruce de volquetas por canales que deban quedar en servicio.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Con equipo mecánico adecuar el terreno para la vía. • Esparcir afirmado por toda el área demarcada • Compactar • Hacer obras para cruce de canales		
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo a las recomendaciones el interventor		
10. ENSAYOS A REALIZAR No aplica		
8. MATERIALES • Afirmado • Mano de obra • Herramienta menor		
9. EQUIPO • Tractor de orugas, motoniveladora o retroexcavadora		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Los costos de estos servicios serán por cuenta del contratista		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por precio global (GL) una sola vez la adecuación de la vía de acceso para la obra. El descapote que sea necesario hacer para la vía debe tenerse en cuenta en este ítem pues NO tendrá pago en el ítem 1.05 (descapote manual)		

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No.	1.09	2. TALA DE ÁRBOLES
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la remoción total de los árboles, y jardineras que se encuentren en el espacio donde será construido el edificio. De acuerdo con la valoración hecha por el proponente debe tener en cuenta los diferentes tamaños de árboles y prorratear los costos, en el análisis de precio debe tener en cuenta el retiro total de raíces y la demolición de jardineras que los estén conteniendo.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - El Contratista debe remitir los certificados que sean requeridos para la tala, para verificar que se cumple con las regulaciones de seguridad. - Los árboles u otra vegetación con un diámetro mayor de cuatro pulgadas no debe ser cortado y removido por el Contratista sin aprobación previa del inspector o del jefe del jardín botánico de la Universidad. - Los cortes de vegetación en las zonas próximas a los bordes de ladera que impliquen movimientos de líneas primarias en alta tensión deben hacerse con sierras de mano, a fin de evitar daños considerables en las redes eléctricas. - Todos los árboles que se talen, deben orientarse para que caigan al lado opuesto, evitando de esa manera afectar la vegetación o edificios existentes. - Debe mantenerse, en la medida de lo posible, el contacto del dosel forestal, con la finalidad de permitir el movimiento de especies de la fauna, principalmente de aves y primates. - De encontrarse especies de flora o fauna con un importante valor genético y/o en peligro de extinción determinados en las especificaciones, estudios previos, éstos deben ser trasladados a lugares próximos de donde fueron afectados. - El traslado de cualquier especie será objeto de una Especificación Especial, preparada por el responsable de los estudios, en la cual se definirá el procedimiento y los cuidados que serán necesarios durante toda actividad hasta su implantación en el nuevo sitio.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica		
11. ENSAYOS A REALIZAR Antes de realizar esta actividad se debe coordinar con el Jardín Botánico de UTP para la inspección y ejecución.		
8. MATERIALES N/A		
9. EQUIPO - El equipo y los suministros deben ser del tipo usado normalmente para la poda y remoción de árboles (motosierras con extensión, carro canasta). - El equipo debe ser capaz de ejecutar tareas sin causar daño a los árboles que están siendo podados, - El equipo debe ser operado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Se deberá tener en cuenta el no afectar edificaciones vecinas.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La tala de árboles se medirá de acuerdo a la (UND) - Unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. (altura entre 3 y 10 metros), El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. Demolición de jardineras y retiro de escombros			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1 PRELIMINARES

1.0 OBRAS PRELIMINARES

1. ITEM No.	1.10	2. TRASLADO DE POSTES
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al desmonte y traslado de postes existentes en el área del proyecto y se reubicaran en los nuevos sitios que indique la interventoría o en los sitios indicados en los planos eléctricos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar localización de los postes y sus dimensiones según el plano eléctrico. - Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante como muertos de concreto, contra fuertes etc.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las especificadas en los planos o por el interventor respecto a los límites de demolición.		
7. ENSAYOS A REALIZAR No aplica		
8. MATERIALES Los postes y materiales sobrantes del desmonte, como líneas eléctricas y/o de comunicaciones que a juicio de la interventoría sean aptos para reutilizar en otras instalaciones provisionales o definitivas, utilizaran previo su visto bueno.		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Andamios - Equipos mecánicos para izar los postes (grúa). - Equipos para cargue y retiro de material sobrante.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Plan de contingencia vial para retiro de postes que se encuentren sobre la vía principal.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los traslados se medirán de acuerdo a la (Und) unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1 PRELIMINARES

1.0 OBRAS PRELIMINARES

1. ITEM No. 1.11	2. DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ELEMENTOS EXTERIORES
3. UNIDAD DE MEDIDA	GLB – Global

4. DESCRIPCION Consiste en la demolición de los elementos y construcciones exteriores que se encuentren en el área de la construcción y no estén incluidos en otro ítem, tales como: Muro de contención de acceso al puente con su respectivo cimiento y desmonte de barandas. Basureros en acero inoxidable. Mobiliario existente en exteriores. Los elementos que la universidad decida conservar deberán ser transportados hasta el lugar que indique el jefe de mantenimiento para su almacenamiento.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones. • Se debe tener el cuidado de no dañar los elementos de mobiliario reutilizables, tales como luminarias, bancas basureros etc. • Demolición de estructuras existentes. • Retirar, almacenar o realizar la disposición definitiva del material sobrante.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. N.A.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de limpieza y retiro de todos los elementos que no interfieran el inicio de las obras.	
8. MATERIALES N.A.	
9. EQUIPO • Martillos demoledores • Herramienta menor • Equipo de cargue y descargue.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago de la demolición y retiro de estos elementos será GLOBAL (GLB). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD Daño en elementos reutilizables, disposición final no conforme.	

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No.	1.12	2. LECHADA ASFÁLTICA PARA PROTECCIÓN DE PAVIMENTO (SLURRY)	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m2 – metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Consiste en la aplicación de una lechada asfáltica para la protección del pavimento frente al laboratorio E-20, con el fin de evitar desgaste que puedan producir partículas sueltas en el pavimento existente.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Reparar baches existentes. • Limpiar toda la superficie • Aplicar el Slurry.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cubrimiento total, sellado de pavimento existente.			
7. ENSAYOS A REALIZAR		No aplica	
8. MATERIALES Ver anexo 1-F norma INVÍAS para Slurry			
9. EQUIPO • Ver anexo norma INVÍAS para Slurry			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Plan de contingencia para el uso del espacio con el laboratorio E-20			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá el metro cuadrado (M2) de superficie tratada, frente al laboratorio E-20			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1 PRELIMINARES**1.0 OBRAS PRELIMINARES**

1. ITEM No.	1.13	2. PLANEACIÓN DE OBRA
3. UNIDAD DE MEDIDA		Und – unidad
4. DESCRIPCION Este trabajo comprende el trabajo de planeación inicial donde se deben entregar los documentos necesarios para hacer seguimiento a la obra, y el seguimiento semanal a la obra, tanto en forma digital como en forma impresa. Es obligatorio que el programador asista a los comités de obra y que realice la recolección de información personalmente durante los días anteriores al comité de obra, los cortes se harán tres (3) días hábiles antes del comité de obra y el informe se debe entregar vía correo electrónico 24 horas antes del comité de obra.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisión y ajuste de programa detallado de trabajo en programa Project • Impresión y entrega a la interventoría. • Recolección de información. • Seguimiento en el programa Project. • Entrega de informes y análisis de los mismos en comité de obra		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Programa totalmente ajustado Corte de obra 3 días antes del seguimiento. Seguimiento semanal en programa Project, con entrega de informe escrito		
7. ENSAYOS A REALIZAR No aplica		
8. MATERIALES		
9. EQUIPO Equipo de computo con software adecuado.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por mes de ejecución incluido el ajuste inicial de la programación, solo se pagará con el cumplimiento de todos los requisitos; entrega plan ajustado dentro de los 15 días indicados para la etapa de planeación y seguimientos semanales, verificando la asistencia del programador a la obra , y entrega de informes en los períodos indicados		
14. NO CONFORMIDAD El incumplimiento de los requisitos antes anotados, generará un pago proporcional del trabajo realizado o al no pago del mismo, debido a que esta actividad consiste en un resultado producto de un trabajo irrecuperable en el tiempo.		

2 CIMENTOS

2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.

1. ITEM No.	2.01	2. EXCAVACIÓN A MAQUINA, INCLUYE RETIRO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Comprende las labores de remoción de tierra y material común seco, por medios mecánicos con ayuda de retroexcavadora, cargador o equivalente. Corresponde en general a las excavaciones de exteriores, el banqueo para zapatas y demás que se requieran a juicio del interventor que no puedan ser excavadas manualmente. Se debe ejecutar por medio mecánico al menos hasta una profundidad de 0.15 Mt por encima del nivel final de cimentación incluido el solado. La excavación restante se ejecutará en forma manual la cual se pagara con el ítem correspondiente, Para optimizar tiempos y recursos no se aceptará el cambio de excavación a máquina por manual sin previo estudio de la situación particular y aceptación por parte de la interventoría Incluye corte, cargue y retiro de sobrantes.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos. • Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural. • Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear. • Determinar los niveles de excavación hasta donde se podrá emplear el equipo mecánico. • Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. • Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de estantillones e hilos en los paramentos de excavación. • Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno respetando las bermas, taludes y escalonamientos especificados en el Estudio de Suelos. • Dimensionar la excavación para permitir la cómoda ejecución de muros de contención y filtros de drenaje. • Determinar las cotas finales de excavación. • Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones. • Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos ó sobre excavaciones. • Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones. • Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados. • Verificar niveles finales para cimentación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se deberán tener en cuentas los diferentes niveles y cotas el proyecto indicabas en los Planos.		
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica		
8. MATERIALES • Si fuere necesario utilizar elementos para entibar (madera puntillas etc.), si hay existencia de taludes en altura que puedan presentar peligro de derrumbes, se deberán proteger con plástico.		
9. EQUIPO • Equipos mecánicos para excavación tales como retroexcavadoras, volquetas, etc. • Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio de Suelos		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida efectiva es el volumen en (m³), producto de las dimensiones propias de los cuerpos geométricos que unidos se asemejen al sólido que los generó. Se paga el volumen medido en banco, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos y maquinarias livianas ó pesadas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Cargue y retiro de sobrantes.

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

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.02	2. EXCAVACION MANUAL EN TIERRA, INCLUYE RETIRO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Comprende las labores de remoción de tierra y material común seco, por medios manuales con herramientas menores. Se considera seco el material cuando su humedad natural es inferior a la del límite de adherencia y no hay flujo o afloramiento de agua dentro de la brecha, ni empozamiento de la misma, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención, instalaciones sanitarias instalaciones eléctricas y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural, Hidrosanitarios y Eléctricos • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales, Hidrosanitarios y Eléctricos • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes. • Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. • Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se deberán tener en cuentas los diferentes niveles y cotas de las cimentaciones del proyecto indicadas en los Planos.			
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica			
8. MATERIALES • Tablas burras y varas de clavo para entibados.			
9. EQUIPO • Equipo manual para excavación • Equipo de retiro y disposición final			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio de Suelos.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, planos de localización, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el cuadro de de la propuesta económica.

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

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No.	2.03	2. LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a los llenos con material sobrante de las excavaciones en tierra seleccionada, que se deben efectuar alrededor de los cimientos, instalaciones sanitarias, muros de contención y otros sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios y Estudio de Suelos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Determinar la calidad del material a utilizar proveniente de las excavaciones. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms. • Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: 95% del Procter modificado			
7. ENSAYOS A REALIZAR Compactación			
8. MATERIALES • Material proveniente de las excavaciones seleccionado, previamente aprobado por la interventoría.			
9. EQUIPO • Equipo manual para excavaciones. • Equipo manual para compactación. • Equipo mecánico para compactación.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio de Suelos			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m ³) de relleno compactado y recibido a satisfacción por la interventoría; el cálculo se hará con base en las dimensiones de excavación según diseños realizados antes de la ejecución.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No.	2.05	2. LLENO AFIRMADO COMPACTADO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a los Rellenos en material seleccionado importado de cantera peña que se deben efectuar alrededor de los cimientos, instalaciones sanitarias, muros de contención y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios o Estudio de Suelos. También se refiere a las obras necesarias para sustituir suelo natural por material de mejores especificaciones y capacidad de soporte para colocar la placa de contrapiso según lo definido en los planos respectivos. Se deberá controlar la humedad del material, el cual deberá estar libre de materia orgánica y de otros contaminantes externos que impidan la compactación que se requiere.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Selección y conservación de material adecuado • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms. • Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. • Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. • Ensayos de densidad		
6. TOLERANCIA PARA ACEPTACION: granulometría compactación a nivel		
7. ENSAYOS A REALIZAR: Calidad material compactación		
8. MATERIALES • Material afirmado tipo INVIAS importado		
9. EQUIPO • Equipo manual para compactación. • Equipo mecánico para compactación.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio de Suelos y/o Estudios Pavimentos		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de rellenos compactados; incluye suministro trasiego colocación compactación, el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o espesores de diseño realizados antes y después de la ejecución de la actividad. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No.	2.06	2. NIVELACION DE TERRENO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
Mediante este trabajo se logrará una superficie uniforme para poder colocar una capa de tierra apta para cultivo en las áreas que se van a empradizar.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
- Determinar como referencia planimétrica la determinada en el plano de localización. - Determinar como referencia altimétrica la determinada en el plano de localización - Perfilar el terreno mediante excavación o lleno en capas delgadas,		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
Las determinadas en el numeral 5.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Chequeo de la nivelación general con nivel de precisión.		
8. MATERIALES		
- Repisas de madera en ordinario. - Durmientes de madera en ordinario. - Puntilla de 2". - Alambre negro. - Esmalte sintético para señalización.		
9. EQUIPO		
- Equipo topográfico. - Niveles - Plomadas - Cintas métricas. - Mangueras transparentes.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
Plano de localización.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida medición directa sobre el área nivelada. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No.	2.07	2. SUSTITUCION DE SUELO EN AFIRMADO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION		
Corresponde este trabajo a los Rellenos o sustituciones en material seleccionado tipo Combia importado, que de acuerdo con el concepto de la Interventoria y por la clase del suelo se llegare a necesitar, se efectuará alrededor de los cimientos y/o otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales o Estudio de Suelos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms. • Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. • Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: 95% del proctor modificado niveles- cotas y compactación		
7. ENSAYOS A REALIZAR: calidad de material y de compactación		
8. MATERIALES		
• Material afirmado tipo COMBIA.		
9. EQUIPO		
• Equipo manual para compactación. • Equipo mecánico para compactación.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☐ Si ☒ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
Recomendaciones del Estudio de Suelos
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de sustitución por afirmado compactado; el cálculo se hará con base con los espesores de diseño realizados antes y después de la ejecución de la actividad. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No.	2.08	2. SUB-BASE COMPACTADA
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION	Corresponde este trabajo a los Rellenos en material tipo Invias seleccionado importado que se deben efectuar en las áreas de parqueaderos del Nivel -2, así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. - Aprobar métodos para colocación y compactación del material. - Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms. - Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. - Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. - Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:	Niveles y cotas de planos	
7. ENSAYOS A REALIZAR	Compactación al 95% del Proctor modificado	
8. MATERIALES	Material sub-base TIPO INVIAS	
9. EQUIPO	- Equipo manual para excavaciones. - Equipo manual para compactación. - Equipo mecánico para compactación.	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA	
Incluidos ☐ Si ☒ No	Incluida ☒ Si ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No.	2.09	2. SOLADO EN CONCRETO E=0.05M - 3000 PSI	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a los Concreto de limpieza de 2500 PSI que se aplica al fondo de las excavaciones de la estructura principal con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor de la capa de concreto será de 5 cm.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Limpiar fondo de la excavación. • Retirar materias orgánicas. • Cubrir el fondo de la excavación con concreto. • Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. • Nivelar superficie. • Verificar cotas inferiores de cimentación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto de 2500 PSI			
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vaciado del concreto			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m ²) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de las dimensiones del elemento tomadas en terreno . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9 • Mano de Obra • Transporte dentro y fuera de la obra			

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.11	2. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución de zapatas en concreto Premezclado reforzado de 3500 PSI, de forma y espesor indicados en los Planos Estructurales. El refuerzo se paga en el ítem correspondiente de acero.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar excavación y concreto de limpieza. • Verificar localización y dimensiones. • Replantear zapatas sobre concreto de limpieza. • Verificar nivel superior del concreto de limpieza. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. • Verificar refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto premezclado progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación. • Tomar muestras para ensayos		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto Premezclado de resistencia indicada en los planos estructurales • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Formaleta (cuando se requiera)		
9. EQUIPO • Herramientas para elaboración de mezcla en caso de que se requiera. • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Tacos • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto.		

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Normas NSR 10 • Normas NTC y MSTM			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se pagaran por metro cúbico (m³) de concreto, medido en planos, excluyendo el volumen de elementos embebidos que hayan sido objeto de pago por separado.			
14. NO CONFORMIDAD			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.12	2. VIGA DE ENLACE PARA CIMENTACION, CONCRETO DE 3500 PSI.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución de vigas en concreto premezclado reforzado para la estructura del edificio (vigas T), enlace de zapatas para la escalera, y en aquellos sitios del proyecto determinados en los Planos Estructurales. No incluye refuerzo.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar excavación y concreto de limpieza. • Verificar localización y dimensiones. • Replantear vigas sobre concreto de limpieza. • Verificar nivel superior del concreto de limpieza. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. • Verificar refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318. • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto Premezclado 3500 PSI determinado en los planos estructurales • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Madera para formaleta si se requiere			
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

El acero de refuerzo se liquidará en el ítem respectivo.

La medida será el resultado del cálculo del volumen del concreto vaciado en el elemento ejecutado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.13	2. PEDESTAL EN CONCRETO DE 3500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a los Ejecución de pedestales en concreto producido en obra reforzado 3.500 psi fundidos in situ para soporte de las columnas metálicas de la rampa en el Bloque de Laboratorios en aquellos sitios determinados en los Planos Estructurales el refuerzo se pagará en el ítem correspondiente de acero.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar detalles en Planos Estructurales • Verificar localización y dimensiones. • Deberá tener consistencia líquida. • Platina y anclajes para soldar y asegurar las columnas metálicas • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto de 3500 psi determinado en los planos estructurales producido en obra. • Platina de anclaje columna metálica		
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto • Equipo para vibrado del concreto • Equipo para vaciado del concreto • Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

No incluye el refuerzo La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMIENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.14	2. LOSA DE CONTRAPISO E=15 CM EN CONCRETO DE 3500 PSI , incluye refuerzo	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION			
Corresponde a la ejecución de placas macizas en concreto Premezclado de 3500 PSI, de espesor 0.15 m, fundidas sobre una capa de afirmado de 15 cm tipo Combia previamente compactado. Incluye malla electrosoldada de 5mm con separación 15cm .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Estudiar y definir métodos constructivos, definir las modulaciones para juntas si se requiere, verificar la nivelación del terreno, la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa. • Cuando este indicado verificar instalación de acero de refuerzo si es especificado por ingeniero calculistas • Vaciar la losa de concreto revisando espesor y niveles. • Ejecutar el acabado epóxico multicapa, riego de arena de acuerdo con las recomendaciones del aplicador o fabricante • El cura del concreto del concreto será por inundación por siete días.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
• Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo.			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
• Ensayos de compactación material Granular. • Ensayos para concreto (NSR 10)			
8. MATERIALES			
• Concreto de 3500 PSI premezclado • Formaleta. • Refuerzo, malla electrosoldada 5mm @0.15m • Soportes y distanciadores si se requiere.			
9. EQUIPO			
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para preparación, transporte, vibrado, vaciado del concreto. • Formaletas para bordes de placa.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Cortes para juntas de retracción y construcción, profundidad 1/3 del espesor del concreto.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado de placa efectivamente colocada, y se pagará al precio unitario pactado dentro del cuadro de costos.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.15	2. LOSA DE CONTRAPISO E=15 CM EN CONCRETO DE 4.000 PSI PARA PARQUEADEROS NIVEL- 2, INCLUYE REFUERZO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde a la ejecución de placas macizas en concreto premezclado de 4000 PSI para piso en las áreas del parqueadero – 2 y la Planta Eléctrica, con acabado mecánico, de espesor 15 cms, fundidas sobre una capa de afirmado de 15 cm previamente compactado. Curarlo durante 7 días por inundación; Las juntas cortada con disco diamantado 1/3 del espesor de la losa de concreto, se deberán sellar, con masilla elástica de poliuretano autonivelante, imprimando los labios de la junta con Sikadur 32 Primer, el fondo de la junta con Sika Rod D=3/8" y sellando con Sikaflex - 15 LM SL. Incluye malla electrosoldada de 8mm con separación 15cm .		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Estudiar y definir métodos constructivos, definir las modulaciones para juntas si se requiere, verificar la nivelación del terreno, la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa. • Cuando este indicado verificar instalación de acero de refuerzo. • Vaciar la losa de concreto revisando espesor y niveles. • Dar acabado losas según los requerimientos, cura del concreto, desencostrar bordes de placa, realizar resanes y reparaciones. • El acabado final se hará con allanadora. • Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Diámetros mínimos y traslapos de la malla NTC2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de compactación material Granular. • Ensayos para concreto (NSR 10).		

8. MATERIALES

- Concreto de 4.000psi para piso premezclado.
- Formaleta.
- Refuerzo, malla electrosoldada 8mm @0.15m
- Soportes y distanciadores.
- Afirmado
- Sikadur 32Primer
- Sika Rod D=3/8
- Sikaflex - 15 LM SL

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para preparación, transporte, vibrado, vaciado del concreto.
- Formaletas para bordes de placa.
- Equipo allanadora
- Cortadora

10. DESPERDICIOSIncluidos ☒ Si ☐ No**11. MANO DE OBRA**Incluida ☒ Si ☐ No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cortes para juntas de retracción y construcción, profundidad 1/3 del espesor del concreto.
- **Se deberá consultar la cartilla de los productos de sika o similar para su eficaz**
- **aplicación**

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado de placa efectivamente colocada, y se pagará al precio unitario pactado dentro del cuadro de costos.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.16 4.23 5.04	2. ACERO DE REFUERZO FIGURADO 60000 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA	Kg- kilogramos	
4. DESCRIPCION		
Corresponde este trabajo al Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. - Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. - Verificar medidas, cantidades y despieces. - Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas. - Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. - Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
- Tolerancias para colocación del refuerzo. - Diámetros mínimos de doblamiento.		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
Ensayo de tracción para productos de acero. NTC 2289		
8. MATERIALES		
- Barras y chipas de acero para refuerzo de 60000 - Alambre negro No 18.		
9. EQUIPO		
Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
- Norma NSR 10 - Normas NTC y ASTM		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. El recibo a satisfacción incluye la elaboración y entrega de planos record de los elementos completos vaciados. La medida se efectuará sobre el elemento armado y los pesos se determinarán de acuerdo con tabla anexa en las normas generales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.		

14. NO CONFORMIDAD

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

2 CIMENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.18	2. Micropilotes d= 0,25 m , L= 1,5m, incluye refuerzo	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN- Unidad	
4. DESCRIPCION En la cimentación de los contrafuertes de los muros de contención en bloque estructural es necesario construir micropilotes de diámetro y longitud especificados en planos de detalles estructurales.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar niveles, antes de realizar las excavaciones. • Hacer perforaciones cilíndricas hasta el nivel indicado • Verificar limpieza de fondos • Colocar refuerzo, verificar niveles de colocación • Vaciar concreto			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Concreto y refuerzo colocados al centímetro			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Compresión de concreto			
8. MATERIALES • Acero • Alambre • Concreto			
9. EQUIPO • Herramienta menor y equipo.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			

2 CIMENTOS**2.0 EXCAVACIONES, LLENOS Y CIMENTACION.**

1. ITEM No	2.19	2. RETIRO DE SOBRANTES	
3. UNIDAD DE MEDIDA		M3- Metro cúbico	
4. DESCRIPCION Consiste en el retiro de los sobrantes provenientes de las excavaciones y que no tenga su retiro contemplado dentro de las actividades del ítem.			

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Excavar mediante máquina o manualmente • Hacer acopio en caso de que lo requiera, en caso contrario colocar directamente en la volqueta. • Verificar medidas en campo, antes de realizar las excavaciones. • Para la cuantificación será compensada la excavación, el lleno alrededor de las estructuras, la tierra colocada para conformación de taludes y el retiro, todo esto medido en banco.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Medidas en banco	
7. ENSAYOS A REALIZAR • No aplica	
8. MATERIALES • No aplica	
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Volqueta para transporte. • Retroexcavadora	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	

3 DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS

DESAGUES PARA AGUAS LLUVIAS Y RESIDUALES

1. INTRODUCCIÓN

- El proyecto Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Tecnológica de Pereira, consiste en un complejo de 5 edificaciones dentro de las cuales hay aulas digitales, auditorio, laboratorios, administración, y exposiciones, además de dos niveles de parqueaderos ubicados bajo los edificios, al cual es necesario dotar de un sistema separado de alcantarillado de aguas residuales y aguas lluvias además del sistema de empalme y distribución del servicio de agua potable y de

acuerdo con las especificaciones de diseño, de un sistema paralelo de utilización de aguas lluvias las cuales se deberán captar y almacenar para su posterior uso en los aparatos sanitarios y para riego de los prados.

2. OBJETIVO GENERAL

- Colocar los sistemas separados de manejo de aguas lluvias y residuales así como el empalme y distribución de agua para el complejo Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico, teniendo en cuenta todos los requerimientos técnicos especificados en el marco normativo vigente.

3. METODOLOGÍA ESPECÍFICA (ACTIVIDADES)

- La metodología para desarrollar los presentes estudios y diseños está enmarcada en la ejecución de las siguientes actividades:
 - a) Identificación de la conformación y parámetros técnicos básicos de la implantación del proyecto en la topografía del predio de su localización y la relacionada con la infraestructura básica existente para la prestación de estos servicios.
 - b) Evaluación de los consumos de agua potable.
 - c) Evaluación hidrológica del aporte esperado de aguas lluvias.
 - d) Determinación de los puntos de empalme de las conducciones: acometida de acueducto domiciliaria de aguas residuales y entrega de aguas lluvias.
 - e) Definición de los trazados de las tuberías de alcantarillado y acueducto, tanto internas como externas.
 - f) Determinación de los volúmenes de almacenamiento.
 - g) Diseño del sistema de presión.
 - h) Diseño de los descoles de aguas lluvias y la entrega de las aguas residuales al interceptor existente en el caño de la UTP.
 - i) Determinación de las cantidades de obra y presupuestos.

4. LOCALIZACIÓN

- El proyecto Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Tecnológica Pereira se encuentra ubicado en la ciudad de Pereira, en el barrio los Álamos frente a la calle 12 en un predio donde hoy existe el bloque L de la Universidad.

5. DISEÑO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES

Diseño de la red interna de aguas residuales

- Para la red de manejo de aguas residuales, se utilizó el Método Racional Modificado para estimar el caudal de desagüe, para el dimensionamiento apropiado de los componentes de la red.
- Se tuvo en cuenta una pendiente mínima de los ramales horizontales de 0.5%, y un diámetro Ø4" (DN 110 mm).

Calculo de la red interna de aguas lluvias

- El caudal que puede desaguar una bajante es función de la relación del área del anillo de agua pegado a las paredes y el área total de la sección, cuando esta relación se encuentra entre 1/4 y 1/3 no se producen fluctuaciones de presión peligrosas por sifonamiento.

Nota: En documento aparte se anexa la totalidad de las especificaciones, tanto de las redes a desagües, Aguas lluvias, Sistema de la red de incendio, los diseños de las redes hidrosanitarias, el suministro del Agua Potable, sistema de Rociadores, Etc.

Las cantidades de obra se encuentran relacionadas en el formato de cantidades de obra del presupuesto y los análisis de precios unitarios conjuntamente con los demás análisis.

En el Capítulo 7.0 Se encuentra la información de las redes hidráulicas, la red de Incendio y la red de distribución de Agua lluvias.

SISTEMA DE DESAGÜES

Tubería PVC sanitaria 4", 6"

Las bajantes y tramos horizontales de aguas negras y los tramos horizontales de aguas lluvias irán en tubería y accesorios de PVC Sanitaria. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC, aplicada después de limpiar perfectamente las superficies a soldar con líquido limpiador removedor PVC.

La ejecución de los cortes y cuidados en la instalación deberán cumplir estrictamente con las recomendaciones de los fabricantes.

Tubería PVC liviana

Las reventilaciones de aguas negras irán en tubería de PVC línea LIVIANA, con accesorios de PVC Sanitarios. Para las uniones y ejecución, se seguirán las recomendaciones del numeral anterior.

Rejillas piso

Las rejillas de los sifones del piso serán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y características de los planos.

Rejillas corridas en pies de escalera o caminos peatonales

Los muros serán construidos en ladrillo tolete recocido, sentados sobre la base de fondo de la caja la cual será en concreto de 210 Kg/cm² de 10 centímetros de espesor. Los muros serán pañetados con mortero 1:2 de cemento y arena lavada en toda su extensión.

La tapa serán una rejilla metálica compuesta por tramos con marco de 1 metro de longitud por 30 centímetros de ancho con travesaños de ángulo de 1"x1"x1/8" y separados 1.5 centímetros entre sí. La tapa será protegida con dos manos de pintura anticorrosiva.

Tragantes

En las bocas de desagüe de la cubierta se instalarán tragantes tipo cúpula del diámetro indicado en el plano de cubierta, construidas en aluminio, tipo Colrejillas La base tendrá sosco de 7 cm. para entrar en la bajante y aro de 5" de diámetro. La cúpula irá atornillada a la base con tornillos de bronce.

Para recibir la tragante, se rematará la bajante con una unión de PVC de tal manera que el borde de la campana quede medio centímetro por debajo del nivel de las canales.

En la cubierta transitable, se instalarán rejillas con sifón incorporado, construidas en aluminio, tipo colrejillas, en los sitios y diámetros indicados en los planos.

Desagües PVC 2", 3", 4"

Serán instalados en tubería y accesorios PVC sanitaria con uniones soldadas con soldadura líquida PVC. La localización de los puntos sanitarios deberá hacerse de acuerdo con los planos de detalles arquitectónicos correspondientes. Los tramos incrustados en las losas irán apoyados sobre soportes construidos en varilla de hierro de 3/8" con alturas tales que permitan el pendiente de las tuberías especificado en los planos. Estos soportes se asegurarán a la formaleta con puntillas y el tubo se asegurará al soporte con alambre negro calibre 18.

Suministro e instalación de canaletas

La presente especificación técnica se refiere al suministro, transporte e instalación de las canaletas en lámina de calibre 1/8".

La canaleta se debe construir en lámina y se debe recubrir totalmente con pintura plastificante.

El interventor verificará tanto niveles como correcta colocación de las canales.

Pruebas

Las pruebas se efectuarán en presencia del delegado de la INTERVENTORÍA quien las aprobará. Estas pruebas deberán hacerse en:

- Redes de desagües: Una vez tendidas las tuberías se llenarán con agua con una cabeza estática de 2 metros la que se mantendrá por un lapso de dos horas comprobando que el nivel del agua no sufra variación alguna.

CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADOS EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC

Trata del suministro, cargue y transporte a la Obra, almacenamiento en Obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una Red o Colector de Alcantarillado construida en Tubería PVC tipo Novafort o similar (Diámetros menores o iguales a 20 pulgadas), Novaloc o similar (Diámetros mayores de 20 pulgadas) o en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán fabricarse siguiendo la norma las Normas ICONTEC NTC 3721 (Métodos de Ensayo), 3722-1 (Especificaciones), y 5070 y ASTM C-443-65 (Sellos o Empaques).

La red será construida de acuerdo con lo establecido en los Planos y Esquemas del Proyecto (Diámetros, pendientes, cámaras, empalmes, etc.), con lo incluido en estas Especificaciones Técnicas, con las directrices de la interventoría y con lo consignado en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico de 2000 - RAS-2000.

Inspección de la tubería y tolerancia aceptable de dimensiones:

El CONTRATISTA, éste será el responsable de tomar todas las precauciones necesarias y suficientes para que estos materiales sean debidamente cargados, transportados y descargados en la Obra sin que sufran ningún deterioro.

Previo a su instalación y directamente en Obra, la interventoría revisará, entre otros, los siguientes aspectos:

- El diámetro, espesor de paredes y longitud de cada Tubo deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.
- La Tubería no podrá tener fisuramientos ni roturas en el vástago o la campana.
- No se admitirán Tubos con deformaciones ni abolladuras.
- Los Sellos o Empaques suministrados con la tubería deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos.
- El diámetro y espesor en las campanas de la Tubería deberá cumplir con las mismas Normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la Tubería.
- Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 3721 y 3722, y en la ASTM C-443-65.
- Cuando se autorice que el suministro de la Tubería lo realice el CONTRATISTA, la interventoría podrá ordenar los muestreos y ensayos que considere pertinentes como requisito para la aprobación y autorización de uso de la Tubería propuesta. Todos estos ensayos deberán ser pagados por el CONTRATISTA y la aprobación que de ellos se derive, no aminora o exime la responsabilidad de éste por la calidad, estabilidad y durabilidad de la Obra construida.
- Las Tuberías que no cumplan con lo arriba citado serán rechazadas y no podrán ser instaladas en la Obra.

Para los casos en que EMPRESA DE AGUAS Y ASEO DE RISARALDA suministre la Tubería al CONTRATISTA, éste será el responsable de recibirla a satisfacción en el sitio que EMPRESA DE AGUAS Y ASEO DE RISARALDA indique y de implementar todas las acciones necesarias y suficientes que garanticen el adecuado cargue, transporte, descargue, almacenamiento e instalación en Obra de la Tubería recibida del CONTRATANTE. El CONTRATISTA responderá por los daños y pérdidas que se produzcan en la Tubería recibida del CONTRATANTE.

Especificaciones generales de construcción de red principal de alcantarillado:

El CONTRATISTA debe instruir a su Personal para que el proceso de instalación de la Tubería se realice atendiendo, entre otros, los siguientes criterios:

- Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos, niveles y pendientes, de acuerdo con lo definido en los Planos, Esquemas y Diseños del Proyecto o con lo definido por la interventoría. Esta revisión incluye los hiladeros, Mojones y Referencias que se propone utilizar el CONTRATISTA para la correcta instalación de la Tubería.

- Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha. La interventoría ordenará las correcciones a que haya lugar, incluyendo alguna eventual sustitución con material granular compactado o arena, si estima objetable el suelo de fundación existente. Cuando el suelo de fundación sea un Conglomerado o Roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice un correcto apoyo al tercio inferior de la Tubería.
- Cuando se trata de la optimización de una Red de Alcantarillado en funcionamiento, el CONTRATISTA, antes de demoler la Tubería existente, deberá diseñar, suministrar e instalar, a satisfacción de la interventoría, una conducción alterna que sirva para el desvío provisional de las aguas mientras se instala y confina parcialmente la nueva Tubería.
- Esta conducción alterna deberá ser estable y estar capacitada para evacuar caudales combinados en el momento de las lluvias y descolarlos adecuadamente en la Cámara de Inspección más cercana.
- Bajo ninguna circunstancia se autorizará la demolición de Tuberías existentes sin que haya sido aprobado el sistema de desvío de aguas por parte de la interventoría. Tampoco se autorizará la instalación de Tuberías en Zanjas saturadas, inadecuadamente drenadas o sin conducción para desvío de aguas.
- En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el CONTRATISTA, previo a la instalación de la Tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen (Revisión de Redes aledañas, Ensayos Fisicoquímico/ bacteriológico, etc.) y determinar la manera más adecuada de controlarlos (Filtros, lechos filtrantes, etc.) y/o eliminarlos (Detección y reparación de daños).
- Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde la Cámara de Inspección de aguas abajo y siempre con las campanas hacia aguas arriba, utilizando para ello el Acondicionador y Pegante recomendados por el Fabricante de la Tubería PVC. Se debe tener especial cuidado en la limpieza de la campana y espigo de cada Tubo, en evitar la instalación de Tuberías sobre fundaciones saturadas o con flujos de agua y en taponar y proteger adecuadamente los extremos de la Tubería instalada al finalizar cada jornada laboral.
- Una vez se haya producido el fragüe del Concreto de Solado o base, se iniciará la instalación de la Tubería desde la Cámara de Inspección de aguas abajo y siempre con las campanas hacia aguas arriba. Se debe tener especial cuidado en la limpieza de la campana y espigo de cada Tubo, en evitar la instalación de Tuberías sobre fundaciones saturadas o con flujos de agua y en taponar y proteger adecuadamente los extremos de la Tubería instalada al finalizar cada jornada laboral.
- La Unión entre Tubos es del tipo mecánica de campana y espigo, con Sellos flexibles debidamente ubicados y lubricados, que cumplan con lo especificado por el Fabricante y por la Norma ASTM C-443-65.
- Bajo ninguna circunstancia se permitirán Tuberías "puenteadas" o levantadas con cuñas; el CONTRATISTA está en la obligación de verificar que cada Tubo (Vástago y campana) quede correcta y totalmente apoyado sobre el suelo de fundación.
- Durante todo el proceso de instalación de la Tubería, debe existir un estricto control por parte del CONTRATISTA, de manera que se garantice la estanqueidad de la Red y que en toda su longitud, incluyendo los ramales para Domiciliarias, se cumplan los alineamientos y pendientes diseñados o definidos por la interventoría.
- El CONTRATISTA debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Alcantarillado construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos y directamente por EMPRESA DE AGUAS Y ASEO DE RISARALDA, mediante la evaluación del video obtenido con su Unidad de Diagnóstico.
- En atención a lo anterior, el CONTRATISTA será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus empalmes, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al CONTRATISTA.
- Cuando lo exijan las condiciones del suelo de fundación, la alta pendiente y/o la velocidad del agua, la interventoría podrá ordenar la construcción de Anclajes o Empotramientos de la Tubería instalada, en

Concreto simple de 21Mpa (210 Kg/Cm²), según diseño, especificación y ubicación definidas por EMPRESA DE AGUAS Y ASEO DE RISARALDA y/o la interventoría.

- Sin desmedro de todo lo anterior, el CONTRATISTA debe garantizar el cumplimiento de todos los requerimientos de instalación recomendados por el Fabricante de la Tubería.

NOTA: ESTAS ESPECIFICACIONES SE COMPLEMENTAN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDROSANITARIAS ANEXO 1-C.

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METÁLICAS
4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

INTRODUCCION Y GENERALIDADES

El presente documento comprende todas las especificaciones para la construcción e instalación de las estructuras en concreto o metálicas previstas para el proyecto Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Tecnológica Pereira ubicado en la ciudad de Pereira.

Estas estructuras deben cumplir en su totalidad con la siguiente Normativa, para ser aprobadas por la interventoría de obra.

ESTRUCTURAS

- Código colombiano de construcciones sismo resistentes. Norma sismo resistente nsr10
- Código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, aws d.1.1

CONCRETOS

- American standards for testing and materials – astm
- American concrete institute – aci
- Publicaciones técnicas del instituto colombiano de productores de cemento - icpc, versiones 2001
- Publicaciones técnicas de la portland cement association – pca

Además de las normas citadas anteriormente, las estructuras en concreto y metálicas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Toda la estructura metálica se deberá entregar debidamente pintada con pintura anticorrosiva y lisa con el fin de tener las óptimas condiciones para recibir el acabado final.
- Las estructuras de concreto deberán quedar en condiciones aceptables para ser dejadas a la vista y sin ningún tipo de acabado.
- Se pintarán las estructuras únicamente donde los planos lo indiquen.
- Se pagarán después de aceptadas por la interventoría.

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METÁLICAS
4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO.

1. ITEM No	4.01	2. COLUMNA RECTANGULAR EN CONCRETO DE 3500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico	

4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de columnas en concreto premezclado de 3.500 psi reforzado a la vista, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. El refuerzo se paga en el ítem de acero correspondiente.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Preparar formaleas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaleas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289 • En caso de concretos a la vista es indispensable usar tablilla de madera.	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión	
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi premezclado determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores y atraques para el refuerzo • Formalea en tablilla machiembrada. • Puntilla para formalea • Alambre negro para amarrar la formalea • Material para curado Antisol.	
9. EQUIPO • Equipo de bomba para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaleas para concreto a la vista.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, incluyendo reparación de hormigueros, retiro de formaletas y elementos de atraque y limpieza del elemento, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados adicionalmente para el pago parcial de estos elementos es necesario presentar los planos record.

La medida será el resultado de cálculos realizados con las medidas del terreno. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS
4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO.

1. ITEM No	4.02	2. COLUMNA CIRCULAR CONCRETO DE 3500 PSI	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de columnas circulares en concreto de 3.500 psi reforzado premezclado a la vista, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. NO INCLUYE EL REFUERZO.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi premezclado determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores Y ATRAQUES para el refuerzo • Formaleta para columnas circulares en tablilla madera fina inmunizada de 0.06 m de ancho • Puntilla para formaleta • Alambre negro para amarrar la formaleta • Material para curado Antisol			
9. EQUIPO • Equipo de bomba para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.03	2. VIGA Y COLUMNETA DE CONFINAMIENTO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de columnas de amarre para muros en ladrillo farol, en concreto de 3.000 psi, en los sitios que indiquen los planos Arquitectónico y Estructurales. La sección mínima de las columnas de confinamiento debe ser la del ancho del muro. Incluye el acero de refuerzo.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar y vibrar el concreto. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto 3.000 psi determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Madera para Formaleta • Puntilla para formaleta • Alambre para amarrar • Material para curado Antisol • Acero de refuerzo.			
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto mezcladora mínimo de un (1) saco • Formaletas para concreto a la vista.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre las columnetas realmente construidas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.04	2. PANTALLA EN CONCRETO DE 3500 PSI - E=10-30 CM.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ – metro cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de pantallas en concreto de 3.500 psi reforzado premezclado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. NO INCLUYE EL REFUERZO.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciado el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores Y ATRAQUES para el refuerzo • Formaleta en tablilla machiembrada • Puntilla para formaleta • Alambre negro para amarrar la formaleta • Material para curado Antisol		
9. EQUIPO • Equipo de bomba para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.05	2. VIGA AEREA EN CONCRETO DE 3500 PSI.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de vigas aéreas de cubierta y/o elementos de vigas aéreas fuera de losa en concreto de 3.500 psi reforzado premezclado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales (NO INCLUYE REFUERZO).		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Estructurales. • Replantar ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Desencofrar vigas. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi premezclado determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores Y ATRAQUES para el refuerzo • Formaleta en tablilla machihembrada • Puntilla para formaleta • Alambre negro para amarrar la formaleta • Material para curado Antisol		
9. EQUIPO • Equipo de bomba para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Atraques y tacos para recibir la formaleta		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre el elemento construido. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.07	2. VIGA CANAL EN CONCRETO 3500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ – metro cubico	
4. DESCRIPCION	Corresponde este trabajo a la construcción de vigas canales en concreto de 3.500 psi reforzado premezclado s según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. NO INCLUYE EL REFUERZO.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Consultar Planos Estructurales. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar y vibrar el concreto. • Desencofrar vigas. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior.	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 - Recubrimientos del refuerzo NTC 2289	
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión	
8. MATERIALES - Concreto 3.500 psi determinado en los Planos Estructurales - Soportes y distanciadores Y ATRAQUES para el refuerzo - Madera para Formaleta - Puntilla para formaleta - Alambre para amarrar - Material paran curado Antisol	
9. EQUIPO - Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. - Equipo para vibrado del concreto. - Equipo para vaciado del concreto. - Formaletas para concreto a la vista. - Atraques y tacos para recibir la formaleta	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10 - Normas NTC y ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro Cúbico (M3) de canal de piso, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.09	2. CINTA DE CONFINAMIENTO MURO EN CONCRETO 3.000 PSI	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - metro lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de cinta de confinamiento en concreto reforzado de 3.000psi sobre muros en mampostería según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Estudiar y definir formaleas a emplear para concreto a la vista. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto sobre los moldes. • Vibrar concreto manualmente. • Verificar plomos y alineamientos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto de resistencia indicada en los planos estructurales • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Formalea • Puntilla para formalea			
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto • Equipo para vibrado del concreto • Equipo para vaciado del concreto • Formaleas para concreto a la vista			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.10	2. LOSA EN CONCRETO DE 3.500 PSI, E= 0.60 m, ALIGERADA CON CASETON DE ICOPOR,	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de losas aligeradas (incluye las vigas y viguetas) en concreto reforzado de 3.500 psi premezclado, como losas de entrepiso y de cubierta del proyecto, aligerada en los intermedios de los nervios estructurales con casetones de ICOPOR recuperables, con el fin de reducir el peso de la estructura. Incluye el concreto y formaleta para elementos descolgadas que formen parte de la estructura de la losa. Debe tenerse cuidado al fundir la torta de la losa estructural nivel 5.05 de la plazoleta en, no fundir la sección longitudinal de la canaleta, pues la torta se completará conjuntamente con los espesores de la canaleta, cuando está se construya. La formaleta a emplear deberá corresponder a los requerimientos de apariencia a la VISTA establecidos en los planos del proyecto y deberá estar correctamente diseñada para evitar su deformación o desplazamiento durante el proceso de colocación del concreto. NO INCLUYE EL REFUERZO.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Estructurales. • Estudiar, definir y preparar formaletas a emplear y aplicar desmoldante. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo. • Colocar los casetones debidamente alineados y asegurados, a fin de evitar desplazamientos en ambos sentidos. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Realizar resanes y reparaciones.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • No se permiten casetones de icopor desalineados. • Recubrimientos del refuerzo.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión.			
8. MATERIALES • Concreto de 3500psi indicada en los planos estructurales premezclado obligatorio • Soportes, atraques y distanciadores para el refuerzo • Maderas para Formaleta • Casetones de aligeramiento en ICOPOR • Plástico de recubrimiento casetones • Material para curado de la losa Antisol • Alambre y Puntilla y agua.			
9. EQUIPO • Equipo de bomba para colocación, del concreto.. • Parales metálicos para atraque, cerchas, tacos, tableros etc. • Vibradores			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será por metro cuadrado (m²) de losa en concreto debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados del elemento construido. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.11	2. LOSA EN CONCRETO MACIZA E= 0.17cm 3500 PSI.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de losas macizas de espesor 17cm en concreto 3.500 psi reforzado premezclado en el Auditorio según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. NO INCLUYE EL REFUERZO.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciado el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Realizar resanes y reparaciones.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores y atraques para la formaleta • Madera para Formaleta • Puntilla para formaleta • Alambre para amarrar • Material para curado			
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR10, • Normas NTC y ASTM			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de losa en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye el refuerzo (ver Ítem 4.5.2)

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

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.12	2. ESCALERA CONCRETO 3500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de escaleras en concreto de 3.500 psi reforzado premezclado. Se ejecutaran de acuerdo con las dimensiones, detalles y especificaciones de resistencia consignados en los planos estructurales.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Consultar Planos Estructurales. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Replantear la escalera en la losa precedente. • Preparar formaletas para descansos y gualderas y aplicar desmoldante. • Instalar soportes y distancia dores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo.. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto escalera verificando el espesor. • Vibrar el concreto • Curar concreto. • Desencofrar escalera. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi premezclado determinado en los Planos Estructurales • Madera para Formaleta • Puntilla para formaleta • Alambre para amarrar • Material para curado		
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Atraques y tacos para recibir la formaleta		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR 10. • Normas NTC y ASTM		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.13	2. VIGA METALICA EN PERFIL ESTRUCTURAL C Y CAJON, INCLUYE TEMPLETES, PLATINAS, ANCLAJES, ANTICORROSIVO Y PINTURA.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg – kilogramos	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro e instalación de todos los elementos para la construcción, de estructuras metálicas para apoyo de las losas en concreto del Auditorio. Incluyen los trabajos platinas, templete, anclajes, corte, perforación, soldadura, limpieza anticorrosivo y pintura de acabado para la estructura metálica, así como todos los tensores, pernos de anclaje fijación o ensamble, tuercas y demás accesorios requeridos para el ensamble y adecuado comportamiento y estabilidad de la estructura			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales • Estudiar y definir localización y los métodos de construcción y montaje • Desarrollar los planos de taller y montaje (presentarlos a la interventoría). • Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura. • Verificar estado de todos los componentes antes del montaje. • Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar pintura de anticorrosivo y pintura esmalte para acabado.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NSR-10 • Las especificadas en la última versión del “Structural Welding Code Steel” ANSI /AWS D1.2			
7. ENSAYOS A REALIZAR • De calidad de materiales • De calidad de soldadura • De calidad de pintura • Espesores de capa y adherencia de la pintura.			
8. MATERIALES • Perfiles, ángulos, en cajón, anclajes. etc. • Accesorios estructura metálica • Soldadura con electrodo E-60XX • Anticorrosivo 2 capas de 1.5 MILLS c/u • Pintura de esmalte para acabado 2 capas de 1.5 MILLS c/u			
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Compresores, pulidoras, taladros. • Equipos de soldadura según requerimientos. • Equipo para izado y transporte horizontal y vertical de materiales • Andamios y elementos de soporte.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por Kilogramo (kg) de estructura instalada, según dimensiones de planos de fabricación y de acuerdo a la tabla de pesos incluida en los planos estructurales del proyecto.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

1. ITEM No	4.14	2. ALFAJIA EN CONCRETO DE 3.000 PSI, A=30cm, E=7 cm INCLUYE ACERO DE REFUERZO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION Este ítem corresponde a la construcción de alfajías macizas en concreto reforzado de 3.000 psi, los elementos sirven de remate superior a los muros de ladrillo que conforman culatas, antepechos en terrazas, auditorio etc. de la obra, tal como se indica en los planos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se ejecutarán siguiendo estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos. • Las alfajías deberán fundirse en sitio y según las características del proyecto. • Fundir por tramos completos a fin de evitar en lo posible juntas de construcción con el refuerzo solicitado en planos. • Todas las alfajías llevarán gotero. • El acabado de la superficie deberá ser allanado liso con llana metálica		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto de 3000psi resistencia indicada en los planos estructurales • Soportes, atraques y distanciadores para el refuerzo • Maderas para Formaleta • Acero de refuerzo • Alambre y Puntilla		
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado concretadora de mínimo 2 sacos. • Formaletas para concreto a la vista.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los elementos efectivamente construidos.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAMETALICA

1. ITEM No	4.15	2. ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA FABRICADA EN PERLINES, PERFILES Y ANGULOS, INCLUYE TEMPLETES, PLATINAS, ANCLAJES, PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DE ACABADO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg – kilogramos	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción y suministro e instalación de todos los elementos de las estructuras metálicas para las cubiertas del proyecto, para los bloques de Administración, Exposiciones, Laboratorios y terrazas, Aulas Digitales, Terraza Café, Restaurante, Auditorio y Cubiertas de Accesos al proyecto. Incluyen los trabajos de corte, perforación, soldadura, limpieza anticorrosivo y pintura de acabado para la estructura metálica, así como todos los tensores, pernos de anclaje fijación o ensamble, tuercas y demás accesorios requeridos para el ensamble y adecuado comportamiento y estabilidad de la estructura			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales • Estudiar y definir localización y los métodos de construcción y montaje • Desarrollar los planos de taller y montaje (presentarlos a la interventoría). • Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura. • Verificar estado de todos los componentes antes del montaje. • Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar acabado de anticorrosivo y pintura. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar pintura de anticorrosivo . • Pintura esmalte para acabado			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NSR-10 • Las especificadas en la ultima versión del "Structural Welding Code Steel" ANSI /AWS D1.2			
7. ENSAYOS A REALIZAR • De calidad de materiales • De calidad de soldadura • De calidad de pintura • Espesores de capa y adherencia de la pintura.			
8. MATERIALES • Perfiles, ángulos, corres en cajón, anclajes. etc. • Accesorios estructura metálica • Soldadura con electrodo E-60XX • Anticorrosivo 2 capas de 1.5 MILLS c/u • Pintura de esmalte para acabado 2 capas de 1.5 MILLS c/u			
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Compresores, pulidoras, taladros. • Equipos de soldadura según requerimientos. • Equipo para izado y transporte horizontal y vertical de materiales • Andamios y elementos de soporte.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas ASTM
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por Kilogramo (kg) de estructura instalada, y construida según dimensiones de planos de fabricación y de taller. El peso de los elementos estará de acuerdo con la tabla de pesos incluida en los planos estructurales del proyecto, en su defecto con las tablas de peso del proveedor. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No	4.16	2. VIGA METALICA EN PERFLERIA TIPO IP.
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg – kilogramos
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción y suministro e instalación de todos los elementos de las estructuras metálicas para la rampa y puentes en vigas metálicas elaboradas en perfiles ipe 300, 200, 180, lámina de 3/8 – 1/4 A-36, platinas, anclajes, anticorrosivo y pintura para el Bloque C de los Laboratorios y Bloque B de exposiciones de acuerdo con lo indicado en los planos estructurales. • Incluyen los trabajos de corte, perforación, soldadura, limpieza y pintura de todos los componentes de las vigas y demás accesorios requeridos para el ensamble.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales • Estudiar y definir localización y los métodos de construcción y montaje • Desarrollar los planos de taller y montaje (presentarlos a la interventoría). • Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura. • Verificar estado de todos los componentes antes del montaje. • Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar acabado de anticorrosivo y pintura.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NSR-10 • Las especificadas en el la última versión del “Structural Welding Code Steel” ANSI /AWS D1.2		

7. ENSAYOS A REALIZAR • De calidad de materiales • De calidad de soldadura • De calidad de pintura • Espesores de capa y adherencia de la pintura.	
8. MATERIALES • Perfiles IPE 300-200-100 • Láminas de 3/8—1/4 A-36 • Accesorios estructura metálica • Soldadura con electrodo E-60XX • Anticorrosivo 2 capas de 1.5 MILLS c/u • Pintura de esmalte para acabado 2 capas de 1.5 MILLS c/u	
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Compresores, pulidoras, taladros. • Equipos de soldadura según requerimientos. • Equipo para izado y transporte horizontal y vertical de materiales • Andamios y elementos de soporte.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por Kilogramo (kg) de estructura instalada, y construida según dimensiones de planos de fabricación y de taller. El peso de los elementos estará de acuerdo con la tabla de pesos incluida en los planos estructurales del proyecto, en su defecto con las tablas de peso del proveedor. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS
4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No	4.17	2. COLUMNAS EN TUBERIA METÁLICA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg - kilogramos
4. DESCRIPCION Este ítem corresponde al suministro e instalación de todos los elementos y accesorios metálicos, tuberías metálicas, de 4" y 12" que servirán como soporte de las vigas metálicas que apoyan la rampa en Steeldeck y el puente del Bloque B al laboratorio E-20 de acuerdo con lo indicado en los planos estructurales. Incluyen los trabajos de corte, perforación, soldadura, limpieza y pintura de todos los componentes de la columna y demás accesorios requeridos para el ensamble. Las columnas metálicas deben ser fosfatizadas y luego se le aplicarán tres manos de antióxido.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales • Estudiar y definir localización y los métodos de construcción • Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura. • Verificar estado de todos los componentes antes del montaje. • La columna se construirá al soldeo y pintura en taller para luego ser montada en obra sujetándola y soldándola a la platina de los pedestales. • Se fosfatizaran y luego se le aplicarán tres manos de antióxido. • Se instalaran los pernos • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar acabado de anticorrosivo y pintura.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NSR-10 • Las especificadas en el la ultima versión del "Structural Welding Code Steel" ANSI /AWS DI.2		
7. ENSAYOS A REALIZAR • De calidad de materiales • De calidad de soldadura • De calidad de pintura		
8. MATERIALES • Anclajes • Columna metálica de 4" y 12" • Soldadura con electrodo E70XX o E-60XX • Anticorrosivo color gris • Pintura de acabado tipo esmalte.		
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Compresores, pulidoras, taladros. • Equipos de soldadura según requerimientos. • Equipo para lisado y transporte horizontal y vertical de materiales Andamios y elementos de soporte.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12**. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas ASTM
- Catálogo técnico del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por Kilogramo (kg) de estructura instalada, y construida según dimensiones de planos de fabricación y de taller.

El peso de los elementos estará de acuerdo con la tabla de pesos incluida en los planos estructurales del proyecto, en su defecto con las tablas de peso del proveedor.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No	4.18	2. ESCALERA METALICA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		GLB - Global.
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de todos los elementos para la construcción de las Escaleras metálicas en el Punto Fijo del bloque de las Aulas Digitales y en el Auditorio del proyecto, de acuerdo con lo indicado en los planos arquitectónicos y estructurales. El pasamano en vidrio templado se liquidará en el ítem correspondiente. Ver : Planos de apoyo. Plano de detalle 11 de 22. Plano estructural de escalera 1, 2 y 3.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales • Estudiar y definir localización y los métodos de construcción y montaje • Desarrollar los planos de taller y montaje (presentarlos a la interventoría). • Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura. • Verificar estado de todos los componentes antes del montaje. • Instalación de perfiles para los pasos en concreto. • Vaciar concreto y, nivelarlo y vibrarlo • Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar acabado de anticorrosivo y pintura.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NSR-10 Capitulo F2 • Las especificadas en la última versión del "Structural Welding Code Steel" ANSI /AWS D1.2		
7. ENSAYOS A REALIZAR • De calidad de materiales • De calidad de soldadura • De calidad de pintura • Espesores de capa y adherencia de la pintura.		
8. MATERIALES • Pedestales de cimentación incluido el acero de refuerzo. (Plano Estructural 1 de 3) • Anclajes a estructuras de concreto. • Perfiles metálicos en cajón, perfiles UPE, platinas, ángulos, anclajes en U. • Columnas metálicas de 10". • Pasos en concreto con borde antideslizante y soportes de fijación a estructura metálica. • Lámina de steeldeck, conectores, distaciadores. • Concreto de 3000psi • Malla electro soldada de 1/4". • Soldadura con electrodo E-60XX • Anticorrosivo 2 capas de 1.5 MILLS c/u • Pintura de esmalte gris para acabado 2 capas de 1.5 MILLS c/u.		

9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Compresores, pulidoras, taladros. • Equipos de soldadura según requerimientos. • Equipo para izado y transporte horizontal y vertical de materiales Andamios y elementos de soporte. • Vibrador	
10. DESPERDICIOS incluidos ☒ si ☐ no	11. MANO DE OBRA incluida ☒ si ☐ no
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • norma NSR10 • normas ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Su cancelación será global (GLB) por unidad de escalera construida de acuerdo a las dimensiones y especificaciones de planos de fabricación y recibida a satisfacción por la interventoría. En su precio se deberá tener en cuenta lo siguiente: • Materiales descritos. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No	4.19	2. LOSA EN STEEL DECK Y CONCRETO DE 3500 PSI, CON ACABADO ESCOBIADO Y ACOLILLADO
3. UNIDAD DE MEDIDA	m ² – metro cuadrado	
4. DESCRIPCION	Corresponde este trabajo a la construcción de losas o placas aéreas macizas de espesor 10 cm en concreto reforzado premezclado de 3500 PSI sobre láminas colaborantes, "Steeldeck" para rampas, puentes, escobiado y acolillado. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. Incluye malla electrosoldada 5mm.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Armar los soportes de apoyo o láminas colaborantes para los tramos rectos e inclinados conectados con la estructura metálica de soporte • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo, malla electrosoldada de 5mm, • cada 15 en ambas direcciones • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Instalar los conectores de cortante • Vaciar concreto de la rampa verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	• Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289	
7. ENSAYOS A REALIZAR	• Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión	
8. MATERIALES	• Concreto 3500psi determinado en los Planos Estructurales • Láminas colaborantes de Metaldeck 2" calibre 22 Acesco o Corpalosa 2" o 11/2" Calibre 22 de Corpacero indicadas en los planos estructurales. • Malla electro soldada de 5mm. • Conectores de cortante • Formaleta para Atraques • Puntilla para formaleta	

9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Soldador eléctrico	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m ²) de losa en Steel Deck en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No 4.20 4.21 4.22	2. ANCLAJES PARA HIERRO DE 5/8", 1/2" Y 3/8", INCLUYE PERFORACION.		
3. UNIDAD DE MEDIDA		PTO - punto	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la colocación de varillas acero de 60.000 psi de 3/8, 1/2, 5/8 de pulgada, que se utilizarán como conectores para fijar estructuras a los concretos existentes.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Realizar los anclajes mecánicos de conectores horizontales y/o verticales de acero que se fijaran a los concretos existentes en los sitios determinados y necesarios, de acuerdo con las exigencias previstas en los planos y definidas por la Interventoría, con los epóxicos adecuados (Sikadur 32 anclajes, o similar). - La perforación deberá ser de un diámetro mayor al de la varilla que se deba anclar, con la profundidad requerida de acuerdo a la norma para el espesor de varilla.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Las indicadas en las cartas de los productos y aditivos a emplear. - Longitud de perforaciones de 12 veces el diámetro de la varilla a anclar.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Las perforaciones deben ser de diámetro entre 1/6 a 1/8 mayor al diámetro de la varilla a anclar.			
8. MATERIALES - Acero de 3/8", 1/2", 5/8" 21-25cm - Aditivos epóxicos. Sikadur 32 anclajes, o similar			
9. EQUIPO. - taladrado - Estopas para limpieza			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 98, NTC y ASTM			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por puntos (PTO) de elemento ejecutado y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra. - Transportes dentro y fuera de la Obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No	4.24	2. MALLA ELECTROSOLDADA DE 5.5 mm @ 0.15m PARA LOSAS ALIGERADAS	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg – kilogramos	
4. DESCRIPCION			
Corresponde este trabajo al suministro y colocación de malla electro soldada de 5.5mm@ 0.15m se utilizara como refuerzo en la torta de las losas aligeradas.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas. • Colocar y amarrar las malla por medio de alambre negro para mantener el refuerzo en su lugar. • Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
• Diámetros mínimos de para los traslapos de la malla NTC2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
• Ensayo de tracción para productos de acero.			
8. MATERIALES			
• Malla especificada • Alambre negro para amarre			
9. EQUIPO			
• Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Norma NSR 10 • Normas NTC 2289			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre el área en planta efectiva de la placa, por lo que el contratista en su análisis de precios debe tener en cuenta los traslapes indicados en planos y recomendados por el fabricante y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS

1. ITEM No	4.25	2. CERCHA METÁLICA
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg – kilogramos
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción y suministro e instalación de todos los elementos para la construcción de una cercha metálica que conforma la estructura posterior del Auditorio, en el Bloque E. Incluyen los trabajos de corte, perforación, soldadura, limpieza anticorrosivo y pintura de acabado para la estructura metálica, así como todos los tensores, pernos de anclaje y fijación, tuercas y demás accesorios requeridos para el ensamble y adecuado comportamiento y estabilidad de la estructura		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales Bloque E • Estudiar y definir localización y los métodos de construcción y montaje • Desarrollar los planos de taller y montaje (presentarlos a la interventoría). • Supervisar construcción incluyendo procesos de soldadura. • Verificar estado de todos los componentes antes del montaje. • Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar acabado de anticorrosivo y pintura. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar pintura de anticorrosivo .Pintura esmalte para acabado		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • NSR-10 • Las especificadas en la última versión del “Structural Welding Code Steel” ANSI /AWS D1.2		
7. ENSAYOS A REALIZAR • De calidad de materiales • De calidad de soldadura • De calidad de pintura • Espesores de capa y adherencia de la pintura.		
8. MATERIALES • Perfiles, ángulos, platinas, correas en cajón, anclajes. etc. Ver planos estructurales. • Accesorios estructura metálica • Soldadura con electrodo E-60XX • Anticorrosivo 2 capas de 1.5 MILLS c/u • Pintura de esmalte para acabado 2 capas de 1.5 MILLS c/u color gris.		
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Compresores, pulidoras, taladros. • Equipos de soldadura según requerimientos. • Equipo para izado y transporte horizontal y vertical de materiales • Andamios y elementos de soporte.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por Kilogramo (kg) de estructura instalada, según dimensiones de planos de fabricación y de acuerdo a la tabla de pesos incluida en los planos estructurales del proyecto.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

1. ITEM No 4.26	2. GROUTING DOVELAS		
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y colocación del concreto de 3.000 PSI para llenar las dovelas de los muros de contención en bloque de cemento de 14x20x40.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Preparar concreto, instalar boquilleras y guías, sentar los bloques y retirar sobrantes de mezcla. - Verificar condiciones de curado del concreto, humedecer los bloques si se estima necesario. - Instalar elementos de empotrar si se requiere.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Tolerancia elementos en concreto – - Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES Concreto de 3.000 psi con agregado delgado, no mayor a 1/2." Y aditivo fluidificante.			
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte horizontal. - Equipo para mezcla de concretos o grouting—Mezcladora mínimo de 2 sacos. - Equipos fijos y manuales para corte de piezas.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR10,			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado cúbico (m3) de superficie de muro construido incluyendo mortero impermeabilizado. - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipo descrito en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

1. ITEM No	4.27	2. MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 3500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de muros de contención en concreto de 3.500 psi reforzado premezclado localizados en los parqueaderos del nivel - 2 de acuerdo con lo expresado en los planos Arquitectónicos y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales (NO INCLUYE REFUERZO)		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Estructurales. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciado el concreto • Vibrar el concreto • Desencofrar. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – concreto premezclado NTC 3318 • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión		
8. MATERIALES • Concreto 3.500 psi premezclado determinado en los Planos Estructurales • Soportes y distanciadores Y ATRAQUES para el refuerzo • Madera para Formaleta • Puntilla para formaleta • Alambre para amarrar • Material para curado Antisol		
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas metálica o en tablilla machihembrada para concreto a la vista. • Atraveses y tacos para recibir la formaleta		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos realizados el muro realmente construido. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

1. ITEM No	4.28	2. DADO EN CONCRETO 3000 PSI PARA SOPORTE DE COLUMNAS METALICAS	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a los Ejecución de pedestales en concreto reforzado 3.000 psi fundidos in situ para soporte de las columnas metálicas de la estructura de cubierta para la Terraza café en el Bloque de Exposiciones de acuerdo con los Planos Estructurales. NO INCLUYE REFUERZO.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar detalles en Planos Estructurales • Verificar localización y dimensiones. • Deberá tener consistencia líquida. • Platina y anclajes para soldar y asegurar las columnas metálicas • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – • Recubrimientos del refuerzo NTC 2289			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión			
8. MATERIALES • Concreto de 3000 psi determinado en los planos estructurales • Platina de anclaje columna metálica			
9. EQUIPO • Equipo para producción, transporte horizontal y vertical del concreto • Equipo para vibrado del concreto • Equipo para vaciado del concreto • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR10,			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado cúbico (m3) de superficie de muro construido incluyendo mortero impermeabilizado. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

1. ITEM No	4.29	2. COLUMNA FALSA EN CONCRETO 3500 PSI D = 1.70 m
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³- Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción, suministro e instalación de una columna cilíndrica falsa en concreto de 3500 psi, premezclado a la vista, localizada en el acceso al proyecto entre el Bloque A de Administración y el Auditorio de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y estructurales Bloque A Plano No.3.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales. • Se construirá de acuerdo con lo indicado en el Diseño estructural Bloque A de Administración, altura de concreto 4.00 m, D=1.70 exterior y D= 1.40 interior. • Tener cuidado en el uso de la formaleta para que su apariencia de acabado exterior sea en concreto a la vista liso, sin alteraciones, resaltos, hormigueros, etc. • Vaciado del concreto con agregado fino de las paredes y tapa o losa maciza de 0.07 m, malla electo soldada de 5.5 mm cada 15 cm. • Posteriormente al vaciado de los concretos se anclaran los perfiles para el complemento de la columna hasta llegar a la cubierta o pérgola metálica para cubrir el acceso al proyecto.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Alineamiento vertical		
7 ENSAYOS A REALIZAR • Calidad del concreto premezclado con agregado fino, no mayor a ½ pulgada.		
8. MATERIALES • Concreto de 3500 psi premezclado • Formaleta para concreto a la vista liso, madera triplex o metálica • Diagonales y Ataques		
9. EQUIPO • Vibrador. • Bomba para vaciado concreto • Herramienta menor para albañilería.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³ de columna cilíndrica falsa debidamente terminada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.**

1. ITEM No	4.30	2. PERGOLA METALICA PARA ACCESO
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg - Kilogramos
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de ángulos de 2x3/16, diagonales y horizontales de 2x1/8, tubería metálica para columnas de 10"x0.07 vertical, platinas de anclaje y tornillería 5/8, para la pérgola que cubre el acceso al proyecto, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y estructurales y verificar localización. • Colocación de ángulos de 2x3/16" y diagonales y perfiles de 2x1/8 de pulgada en acero • Colocar tubería metálica de 10"x0.07 vertical • Colocación de platinas de anclaje • Tornillos de 5/8 • La estructura de acceso con sus columnas se deberá pintar de color blanco.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Alineamiento vertical columnas		
8 ENSAYOS A REALIZAR • Calidad del		
8. MATERIALES • Platinas 21/2x3/8" Cada 1.40 m para el pasamanos • Tubería metálica de 10"x0.07" y 1" para los hilos inferiores • Platina de anclaje • Tornillos 5/8 • Soldadura E 7018 • Pintura y anticorrosivo blanca		
9. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Herramienta menor para albañilería.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) de Acero para pérgola, tubería, accesorios de acuerdo con los diseños estructurales recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS METALICAS.

1. ITEM No	4.31	2. COLUMNA METALICA SOPORTE PERGOLA ACCESO
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg - Kilogramos
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de ángulos verticales de 2x3/16, diagonales y horizontales de 11/2x1/8, un tubo cuadrado de 4"x4"x2.5mm, sobre el perímetro de la columna cilíndrica falsa, para conformar una estructura de 5 m de altura y sostener la malla perforada que cubre o remata dicha estructura, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Estructurales del bloque A.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Estructurales y verificar localización. • Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. • Colocación de ángulos de 2x3/16" y diagonales y perfiles de 11/2x1/8 de pulgada en acero • Colocación de la lámina Arquitectónica Screen Panel de Hunter Douglas.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Alineamiento vertical		
9 ENSAYOS A REALIZAR • Calidad de la lámina Arquitectónica Screen panel de Hunter Douglas y alineamiento al colocarla.		
8. MATERIALES • Ángulos 2x3/16" • Diagonales y horizontales de 11/2x1/8de pulgada • Soldadura E-7018 • Anclajes mecánicos		

9. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Herramienta menor para albañilería. • Taladros eléctrico • Andamios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) de Acero para columna de acuerdo con los diseños estructurales recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS**4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

1. ITEM No	4.32	3. GRADAS EN CONCRETO 3500 PSI PARA AUDITORIO E=0.10 m.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ – Metro Cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de gradas en concreto reforzado de 3.500 psi premezclado de espesor 0.10 m. Macizas, aligerando los espacios para las gradas en casetón de guadua sobre la losa maciza para el Auditorio. La formaleta a emplear deberá corresponder a los requerimientos de apariencia a la VISTA, bien terminadas para colocar sobre dichas superficies la silletería y el acabado de piso de acuerdo con lo establecido en los planos Arquitectónicos y estructurales INCLUYE EL REFUERZO.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Colocar acero de refuerzo. • Colocar los casetones de aligeramiento para las gradas debidamente alineados y Asegurados. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto con bomba • Vibrar y curar concreto • Realizar resanes y reparaciones.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • No se permiten casetones de guadua desalineados e imperfectos. • Recubrimientos del refuerzo.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión.		
8. MATERIALES • Concreto de 3500psi resistencia indicada en los planos estructurales premezclado obligatorio • Soportes, atraques y distanciadores para el refuerzo • Maderas para Formaleta • Casetones de aligeramiento en casetón de guadua • Plástico de recubrimiento casetones • Material para curado de la losa Antisol • Alambre y Puntilla y agua.		
9. EQUIPO • Equipo de bomba para vaciado y transporte, colocación, del concreto. Parales metálicos para atraque, cerchas, tacos, tableros etc. • Vibradores		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será por metro cúbico (m^3) de gradería en concreto debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y METALICAS

4.0 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

1. ITEM No	4.33	4. LOSA ALIGERADA CONCRETO 3500 PSI CASETON ICOPOR E= 0.60 m ALLANADO PARQUEADERO -1
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de losas aligeradas (incluye las vigas y viguetas) en concreto reforzado de 3.500 psi premezclado, como losas de entepiso y de cubierta del proyecto, aligerada en los intermedios de los nervios estructurales con casetones de ICOPOR recuperables, con el fin de reducir el peso de la estructura, en Parqueadero -1. Incluye el concreto y formaleta para elementos descolgadas que formen parte de la estructura de la losa. Debe tenerse cuidado al fundir la torta de la losa estructural nivel 5.05 de la plazoleta en, no fundir la sección longitudinal de la canaleta, pues la torta se completará conjuntamente con los espesores de la canaleta, cuando está se construya. La formaleta a emplear deberá corresponder a los requerimientos de apariencia a la VISTA establecidos en los planos del proyecto y deberá estar correctamente diseñada para evitar su deformación o desplazamiento durante el proceso de colocación del concreto. NO INCLUYE EL REFUERZO.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Estructurales. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar los casetones debidamente alineados y asegurados, a fin de evitar desplazamientos en ambos sentidos. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar el concreto con bomba • Vibrar el concreto • Vibrar y curar concreto • Realizar resanes y reparaciones. • Acabado con allanadora mecánica.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • No se permiten casetones de icopor desalineados. • Recubrimientos del refuerzo.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10). Asentamiento y cilindros para ensayos a 7,14 y 28 días a la compresión.		
8. MATERIALES • Concreto de resistencia indicada en los planos estructurales premezclado obligatorio • Soportes, atraques y distanciadores para el refuerzo • Maderas para Formaleta • Casetones de aligeramiento en ICOPOR • Plástico de recubrimiento casetones • Material para curado de la losa Antisol • Alambre y Puntilla y agua.		

9. EQUIPO • Equipo para preparación, transporte, colocación, del concreto.. • Parales metálicos para atraque, cerchas, tacos, tableros etc. • Vibradores • Allanadora mecánica	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago será por metro cuadrado (m ²) de losa en concreto debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre la placa construida. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

5 MAMPOSTERIA**5.0 MAMPOSTERIA EN BLOQUE Y ARCILLA**

1. ITEM No	5.01	2. MURO EN LADRILLO FAROL DE 12X20X30cm	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de muros interiores, de fachada y de cuchillas en ladrillo farol (arcilla), 10x20x30 en los sitios indicados en los Planos Arquitectónicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se deberá localizar, replantear y cimbrar, las diferentes rutas de los muros, definidas en los planos. - El ladrillo debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. - La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre. - La Interventoría rechazará y ordenará la demolición de los muros desplomados o con hiladas que presenten curvaturas.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Plomos y niveles horizontal y verticalmente			
7. ENSAYOS A REALIZAR calidad del bloque en arcilla			
8. MATERIALES - Ladrillos de arcilla farol de perforación horizontal 12x20x30. - Mortero de pega 1.3 (NTC 3329, ASTM C270).			
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Equipo para mezcla de mortero y manuales para corte de piezas. - Andamios.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10, NTC y ASTM			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado (m ²) de superficie de muro construido. - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipo descrito en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

5 MAMPOSTERIA**5.0 MAMPOSTERIA EN BLOQUE Y ARCILLA**

1. ITEM No	5.02	82. MURO LADRILLO MACIZO ARCILLA EN SOGA E=12X8X25cm
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de muro en sogá para sostener la losa maciza de E=0.10 m del escenario del Bloque E y a los muros que reciben los peldaños prefabricados del puente del Bloque B al Laboratorio E-20, de acuerdo con lo indicado en los diseños estructurales y los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se deberá localizar, replantear y cimbrar, las diferentes rutas de los muros, definidas en los planos. - El ladrillo debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. - La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre. - La Interventoría rechazará y ordenará la demolición de los muros desplomados o con hiladas que presenten curvaturas.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Plomos y niveles horizontal y verticalmente		
7. ENSAYOS A REALIZAR calidad del bloque en arcilla		
8. MATERIALES - Ladrillos macizos 12x8x25. - Mortero de pega 1.4 (NTC 3329, ASTM C270).		
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Equipo para mezcla de mortero y manuales para corte de piezas. - Andamios.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10, NTC y ASTM		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado (m ²) de superficie de muro construido. - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipo descrito en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

5 MAMPOSTERIA**5.0 MAMPOSTERIA EN BLOQUE Y ARCILLA**

1. ITEM No	5.03	2. SOBRECIMIENTO EN BLOQUE DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de sobrecimientos en bloque de concreto de 10x20x30 bajo el nivel de terreno, sobre las vigas de cimentación en los sitios indicados en los planos arquitectónicos, incluye el impermeabilizado.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se deberá localizar, replantear y cimbrar, las diferentes rutas de los muros, definidas en los planos. • El bloque debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. • La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre. • La Interventoría rechazará y ordenará la demolición de los muros desplomados o con hiladas que presenten curvaturas.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Plomos y niveles horizontal y verticalmente			
7. ENSAYOS A REALIZAR calidad del bloque en arcilla			
8. MATERIALES • Bloques de concreto 10x20x30 de perforación vertical. • Mortero de pega 1.3			
9. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de mortero y manuales para corte de piezas. • Andamios.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10, NTC y ASTM			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado (m ²) de superficie de muro construido. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

5 MAMPOSTERIA**5.0 MAMPOSTERIA EN MURO BLOQUE DE CONCRETO**

1. ITEM No	5.05	2. MURO EN BLOQUE DE CEMENTO DE E=14x20x40cm
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de muro divisorios en bloque de concreto de 0.14x0.20x0.40 en los puntos fijos del Bloque de Laboratorios y Bloque de Administración en los sitios indicados en los planos arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se deberá localizar, replantear y cimbrar, las diferentes rutas de los muros, definidas en los planos. - El bloque debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero. - El concreto a utilizar será de 3.000 PSI, como Grouting para llenar las dovelas del bloque - La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre. - La Interventoría rechazará y ordenará la demolición de los muros desplomados o con hiladas que presenten curvaturas.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Plomos y niveles horizontal y verticalmente		
7. ENSAYOS A REALIZAR calidad del bloque en concreto		
8. MATERIALES - Bloques de concreto 0.10x0.20x0.40 de perforación vertical. - Mortero de pega 1.3		
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Equipo para mezcla de mortero y manuales para corte de piezas. - Andamios.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10, NTC y ASTM		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado (m²) de muro construido. - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipo descrito en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM No 6.01	2. MESON EN CONCRETO, A <=60 CM H=8CM, INCLUYE ACERO DE REFUERZO.		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción a los mesones prefabricados en concreto de 3.000 psi, soportados en muretes de ladrillo farol, de la cafetería y la Terraza Café de los Bloques de Exposiciones y Aulas Digitales respectivamente. Incluye muerto de concreto inferior de 7cm de espesor del mismo ancho del mesón, muretes con acabado en vinilo, perforaciones para instalación de redes y equipos y refuerzo. Al mesón posteriormente se colocará una placa de granito natural la cual se liquidará en el ítem correspondiente. Pueden existir mesones con diferentes medidas, especialmente en lo ancho, de acuerdo con los detalles de los planos Arquitectónicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar ubicación en los planos arquitectónicos. • Construcción de muerto de concreto (placa inferior de limpieza) con un espesor de 7cm. • Trazado y ubicación de apoyos. • Construcción de los muros que son las patas. • Construcción de mesón en concreto, granito. • Fundir Concreto y dejar fraguar antes de retirar la formaleta. • Revoque y acabado de muros de apoyo.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se deberán tener en cuenta que las áreas pulidas queden debidamente alineadas y sin resaltos.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificar nivelación de los mesones.			
8. MATERIALES • Madera de formaleta. • Concreto 1.2.3. • Acero de refuerzo malla electro soldada. • Ladrillo farol 12x20x30 • Mortero 1.3 • Revoque. • Estuco y vinilo.			
9. EQUIPO • Herramienta menor albañilería • Equipo para producción de concreto. • Pulidoras manuales y accesorios. • Taladro.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por metro lineal (ml) de mesón construido. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre el mesón construido. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Incluye las patas

14. NO CONFORMIDAD

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

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM NO	6.02	2. PELDAÑOS O GRADAS EN CONCRETO VACIADAS EN SITIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción de peldaños o gradas en concreto 3000 psi, localizados en la gradería del segundo piso del Auditorio y en el puente que comunica el Bloque B Exposiciones con el Laboratorio E-20 (existente), de acuerdo con los Planos Arquitectónicos, estructurales y de Detalle. Los peldaños o gradas en concreto que comunican los dos bloques serán en concreto a la vista.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar ubicación en los planos arquitectónicos, estructurales y de detalle • Armar formaleta verificando nivelación y plomos • Fundir Concreto 3000 psi y dejar fraguar antes de retirar la formaleta.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Verificar que los concretos queden bien elaborados para dejarlos a la vista en el exterior		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificar alturas y niveles y acabados a la vista.		
8. MATERIALES • Concreto 3000 PSI. • Madera para formaleta • Esterilla para casetones • Puntilla • Atragues		
9. EQUIPO • Herramienta menor albañilería • Pulidoras manuales y accesorios		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por metro cuadrado (m²) de peldaños construidos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio se pagará de acuerdo a lo consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM NO	6.03	2. BANCA PREFABRICADO EN CONCRETO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción de bancas en concreto 3000 psi a la vista, prefabricada localizadas en la Plazoleta Principal, Plazoleta de Acceso, Terraza Café, Plazoleta del Bosque y Plaza del sol, de acuerdo con los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar ubicación en los planos arquitectónicos. • Armar formaleta verificando nivelación • Fundir Concreto 3000 psi y dejar fraguar antes de retirar la formaleta.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Verificar que los concretos queden bien elaborados para dejarlos a la vista			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificar alturas y niveles y acabados a la vista.			
8. MATERIALES • Banca prefabricada en Concreto 3000 PSI. • Acero de refuerzo. . • Anclajes.			
9. EQUIPO • Herramienta menor albañilería • Pulidoras manuales y accesorios			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por unidad (un) de banca construida. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM No	6.04	2. TOPELLANTAS PREFABRICADO DE 15x20x75 cm	PARQUEADEROS
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción de topellantas prefabricados en concreto 3.000 psi, incluye refuerzo según las dimensiones y de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar detalles en Planos Arquitectónicos • Verificar refuerzo para anclajes • Perforar y anclar • Vaciar concreto de 3000 PSI acuerdo a lo indicado en las normas			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Verificación de los anclajes respectivos concreto • recubrimientos del refuerzo.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto.			
8. MATERIALES • Tope llantas prefabricado en Concreto de 3000 PSI • Alambre • Acero de refuerzo del tope llanta • Soportes y distanciadores para el refuerzo			
9. EQUIPO • Herramientas para elaboración de mezcla. (concretadora) • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Nivel quipo para vibrado del concreto			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR 10 • Normas NTC y ASTM			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por (UND), Unidad de topellantas en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría. El anclaje para asegurar el elemento se pagará por aparte La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM NO	6.05	2. MESON EN CONCRETO, ACABADO EN GRANITO PULIDO COLOR NEGRO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML – Metro lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro e instalación de las plaquetas de acabado en grano natural negro con un acho de hasta 60 cm, para los mesones de concreto en cafetería de la terraza de Exposiciones y Bloque de Aulas digitales. Incluye salpicadero y babero en las medidas consignadas en planos de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificación de niveles y cotas, que cumplan con los planos y especificaciones del proyecto. - Colocación de placa de grano negro, baberos y salpicadero.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificación de la calidad de la plaqueta en cuanto a la calidad especificada.			
7. ENSAYOS A REALIZAR. Placa de 1.5 cm de espesor			
8. MATERIALES - Mesón en grano natural negro San Gil - Anclajes. - Perforaciones. - Fraguado.			
9. EQUIPO - Herramienta menor albañilería - Pulidoras manuales y accesorios			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 98			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medición se lo hará por Metro lineal (ml) de plaqueta correctamente instalada. El costo incluye todo el sistema de encofrado, sujeción, apuntalamiento, sustentación y elementos transversales que se requiera para lograr la ejecución y estabilidad del encofrado de la losa prefabricada. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM No.	6.06	2. BOLARDO PREFABRICADO EN CONCRETO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción de bolardos cilíndricos en concreto 1.2.3 psi prefabricado y abujardados, localizados en el acceso del proyecto.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar detalles en Planos Arquitectónicos • Verificar refuerzo para anclajes • Colocar concreto 1.2.3 psi de acuerdo a lo indicado. • Verificar niveles finales de vaciado e iniciar el proceso de curado.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION No aplica		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Alturas y calidad del abuzardado		
8. MATERIALES • Bolardo en Concreto prefabricado de 3000 PSI • Acero de refuerzo y anclajes • Alambre • Soportes y distanciadores para el refuerzo		
9. EQUIPO • Herramienta menor albañilería • Buzardas		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medición se lo hará por unidad (UND) de plaqueta apuntalada y encofrada, incluyendo toda el área de losa prefabricada. El costo incluye todo el sistema de encofrado, sujeción, apuntalamiento, sustentación y elementos transversales que se requiera para lograr la ejecución y estabilidad del encofrado de la losa prefabricada. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.		

14. NO CONFORMIDAD

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

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM NO	6.07	2. BANCA JARDINERA EN CONCRETO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción de banca jardinera en concreto 3000 psi impermeabilizado y ladrillo tolete localizados en el acceso y la plaza principal del proyecto de acuerdo con los planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar detalles en Planos Arquitectónicos • Verificar refuerzo para anclajes • Colocación de ladrillos tolete y columnetas de concreto para anclaje a la losa • Colocar malla como refuerzo • Armar formaletas según dimensiones. • Colocar concreto 3000 psi impermeabilizado de acuerdo a lo indicado. • Verificar niveles finales de vaciado e iniciar el proceso de curado.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se deberán cuidar al vaciar el concreto los alineamientos y plomos.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Alturas y calidad del concreto		
8. MATERIALES • Concreto de 3000 PSI impermeabilizado • Ladrillo tolete • Formaletas • Acero de refuerzo y anclajes • Alambre • Soportes y distanciadores para el refuerzo		
9. EQUIPO • Herramienta menor albañilería • Buzardas		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medición se lo hará por Unidad (UND) de banca jardinera construida e instalada. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.		

14. NO CONFORMIDAD

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

6 PREFABRICADOS**6.0 ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO Y FIBROCEMENTO**

1. ITEM No	6.08	2. BORDILLO EN CONCRETO PARA PASAMANOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro construcción e instalación de bordillo 0.22x0.10 en concreto reforzado de 3000 psi, para pasamanos. Se instalarán en las circulaciones y balcones de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. - Se tendrá especial cuidado antes de vaciar el concreto en colocar y asegurar los ángulos de 21/2"x1/4", donde se anclará el vidrio templado para el pasamanos, de acuerdo con el detalle. - Dejar anclajes de 3/8 cada 0.30 cm, más epóxico a ambos lados del bordillo para asegurar y amarrar el refuerzo longitudinal de 3/8 - Colocar y asegura formaleta - Vaciar y vibrar el concreto del bordillo debidamente alineado. - El vidrio templado posteriormente se deberá anclar de acuerdo como lo muestra el detalle en medio de dos ángulos de 21/2"x1/4. - Los ángulos se anclaran y fundirán en el bordillo de concreto		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Colocación de los ángulos dentro del bordillo en Concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto Bueno de la Interventoría		
8. MATERIALES - Concreto de 3000psi - Formaleta - Acero de refuerzo - Anclajes - Ángulos de 21/2"		
9. EQUIPO Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		Separaciones entre vidrios de acuerdo al detalle

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) bordillo en concreto debidamente construido y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS**7.0 INSTALACION HIDRAULICA****7.1 VER ANEXO 1-C ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDROSANITARIAS**

1. ITEM No	2. MOTOBOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCK ELÉCTRICA 40 HP
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND - unidad
4. DESCRIPCION Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la instalación de la motobomba centrífuga monoblock eléctrica de 40 HP. Una bomba centrífuga es una máquina con carcasa tipo voluta, o sea, forma de caracol, con impulsor o rodete de álabes radiales cerrado o abierto, el que recibe rotación del eje horizontal. La aspiración del líquido es en forma axial, o frontal al impulsor. La descarga del líquido es en forma radial o vertical al eje de la bomba.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de flujo. • Prueba de presión.	
8. MATERIALES • Tubería y accesorios en PVC presión. • Motobomba centrífuga monoblock eléctrica de 40 HP • válvula de paso • cheque	
9. EQUIPO • Herramienta menor	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS

7.0 INSTALACION HIDRAULICA

1. ITEM No	2. TABLERO DE CONTROL PARA EQUIPOS CONTRA INCENDIOS, CON MOTOBOMBA CON ESTRELLA TRIANGULO TRIFÁSICA 220V-50 HP		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad	
4. DESCRIPCION Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la instalación del tablero de control para equipos contra incendios, con motobomba con estrella triangulo trifásica 220v-50 hp. El tablero de control, opera un sistema contra incendio de una motobomba de acuerdo a la presión existente en el cabezal del sistema contra incendio, integra protecciones por corto circuito y por sobrecarga en el motor eléctrico. También protege la motobomba por bajo nivel en la cisterna e indica esta condición con una lámpara de color rojo integrada en el mismo tablero.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de presión.			
8. MATERIALES • Tubería y accesorios en PVC presión. • Tablero de control para equipos contra incendios • Motobomba con estrella triangulo trifásica 220v, 50 hp • válvula de paso • cheque			
9. EQUIPO • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.			

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO**7.1 RED HIDRAULICA**

1. ITEM	2. SIAMESA PARA CONEXIÓN DE BOMBEROS DOS ENTRADAS DE 1 ½" Y SALIDA 4".		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un - Unidad	
4. DESCRIPCIÓN En la Red de Agua Contra Incendios, se derivará una tubería hacia los exteriores del complejo, donde se instalará una válvula siamesa, con dos tomas de entradas Ø 2-1/2" cada una con doble clapeta y válvula de cheque integrada, de tal manera que permite a las unidades del Cuerpo de Bomberos suministrar agua directamente al tanque. ELEMENTO: Siamesas MATERIAL: Bronce CONEXIÓN A TUBERÍAS: Salida en conexión hembra de 4" NPT. CONEXIÓN A BOMBEROS: Contará con dos entradas en 2½" con rosca macho tipo NH ACCESORIOS: Tapa y cadena de fijación. OTROS ELEMENTOS: Debe instalarse una válvula de retención de tipo "CHECK VALVE" seguida de la siamesa con un diámetro de 4", indicando el sentido del flujo.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Instalación completa y a satisfacción de la Interventoría. • Retiro, reparación y reinstalación de los elementos y accesorios que resulten dañadas por causas imputables al Contratista. • Limpieza a satisfacción de la Interventoría, de los sitios de trabajo una vez finalizadas las labores de instalación.			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES • Siamesa para conexión de bomberos, dos entradas de Ø1 1/2" y salida de Ø4"			
9. EQUIPO • Herramienta menor.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas técnicas aplicables.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad instalada y recibida a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS**7.0 INSTALACION HIDRAULICA**

1. ITEM No	7.3.9	2. TANQUE CILÍNDRICO HORIZONTAL DE 10 m³
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la instalación del tanque cilíndrico horizontal de 10 m ³ Tanque cilíndrico horizontal , capacidad según se indican, del diámetro y largo mencionado, construido en chapa de acero al carbono, calidad comercial, del espesor indicado, soldado con doble costura (interior y exterior), cabezales planos o curvos, con conexiones.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de flujo. • Prueba de presión.		
8. MATERIALES • Tubería y accesorios en PVC presión. • Tanque cilíndrico horizontal de 10m³ • válvula de paso • cheque y accesorios en general		
9. EQUIPO • Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM	7.3.1.2.3 7.3.0.2.3	2. SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL GRANULAR SUCIO DE RIO, Ø max 1"	
3. UNIDAD DE MEDIDA:		M3 – Metro Cubico	
4. DESCRIPCIÓN Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación, si lo requiere, de material granular destinados a servir como base de las tuberías de alcantarillado o para mejorar las condiciones de cimentación de éstas o como material de sustitución cuando los diseños estructurales lo requieran ó como material de sustitución alrededor de las tuberías tipo PVC, polietileno, fibra de vidrio o plásticas.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Los materiales deberán ser pétreos de origen aluvial o de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de terrones de arcilla, materia orgánica, basuras o escombros. - La granulometría deberá ser la especificada en los diseños para cimentación de las tuberías y/o apruebe el Interventor. - El lleno de las zanjas se hará simultáneamente a ambos lados de las tuberías, de tal manera que no se produzca desequilibrio en las presiones laterales.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN No aplica			
7. ENSAYOS A REALIZAR No aplica			
8. MATERIALES • Material granular sucio de rio Ø max 1"			
9. EQUIPO • Rana para compactación • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, medida por m3 por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.3.1	2. SOLADO ESPESOR E=0.05m - 2500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro cúbico
4. DESCRIPCION Concreto de limpieza de 2500 PSI que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Cimentación en Planos Estructurales e hidro-sanitarios. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Limpiar fondo de la excavación. • Retirar materias orgánicas. • Cubrir el fondo de la excavación con concreto. • Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. • Nivelar superficie. • Verificar cotas inferiores de cimentación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica		
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica		
8. MATERIALES • Concreto de 2500 PSI		
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal • Equipo para vaciado del concreto		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá por metro cubico (m ³) de solado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El pago será de acuerdo al avance de la obra, en forma global y según el porcentaje del ítem.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.4.1 7.3.1.4.2 7.3.1.4.3	2. PLACA DE FONDO, MUROS Y PLACA SUPERIOR EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3000 PSI e=0.25m
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ – Metro cúbico	
4. DESCRIPCION Corresponde a la placa de fondo, muros y placa superior del tanque de almacenamiento en concreto reforzado de 3000 psi de espesor 0.25m, para su construcción se tendrá en cuenta todo lo especificado en los planos estructurales e hidro-sanitarios y las instrucciones impartidas por el Interventor.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar refuerzo instalado • Colocar mortero de acuerdo a lo indicado en las normas • Finalmente se aplicará un mortero impermeabilizado de nivelación • Revisión, pruebas y aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Para el concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica		
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi premezclado incluye bomba • Impermeabilizante • Madera de formaleta. • Alambre negro • Antisol blanco		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Herramienta para el vaciado, vibrado y curado del concreto		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago será por metro cubico(m ³) de placa fundida. Incluirá el valor de todos los materiales tales como: Formaletas, obra falsa o cimbra, tacos, puntales, concretos, impermeabilizantes, mano de obra, administración, dirección, imprevistos y en general todos los gastos necesarios para entregar la obra a entera satisfacción de la Interventoría. El acero se pagará con el ítem correspondiente. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.4.4	2. FOSO DE DESCARGA DE TANQUE EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3000 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA		und - Unidad
5. DESCRIPCION	Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la construcción del foso de descarga del tanque, realizado en concreto de 3000 psi impermeabilizado.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar refuerzo instalado • Revisar planos estructurales e hidro-sanitarios • Colocar mortero de acuerdo a lo indicado en las normas • Finalmente se aplicará un mortero impermeabilizado de nivelación • Revisión, pruebas y aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Para el concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica		
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi premezclado incluye bomba • Impermeabilizante • Madera de formaleta. • Alambre negro • Antisol blanco		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Herramienta para el vaciado, vibrado y curado del concreto		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago será por unidad (und) de placa fundida. Incluirá el valor de todos los materiales tales como: Formaletas, obra falsa o cimbra, tacos, puntales, concretos, impermeabilizantes, mano de obra, administración, dirección, imprevistos y en general todos los gastos necesarios para entregar la obra a entera satisfacción de la Interventoría. El acero se pagará con el ítem correspondiente. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.		

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO**7.1 RED HIDRAULICA**

1. ITEM No	7.3.1.5.1 7.3.1.5.2	2. PLACA DE PISO Y MUROS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3000 PSI e=0.10m-0.15m
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ – Metro cúbico
4. DESCRIPCION Corresponde a la placa de piso y muros del desarenador del tanque en concreto reforzado de 3000 psi de espesor entre 0.10m y 0.15 m, para su construcción se tendrá en cuenta todo lo especificado en los planos estructurales e hidro-sanitarios y las instrucciones impartidas por el Interventor.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar refuerzo instalado • Colocar mortero de acuerdo a lo indicado en las normas • Finalmente se aplicará un mortero impermeabilizado de nivelación • Revisión, pruebas y aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Para el concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica		
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi premezclado incluye bomba • Impermeabilizante • Madera de formaleta. • Alambre negro • Antisol blanco		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Herramienta para el vaciado, vibrado y curado del concreto		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será por metro cubico (m^3) de placa fundida. Incluirá el valor de todos los materiales tales como: Formaletas, obra falsa o cimbra, tacos, puntales, concretos, impermeabilizantes, mano de obra, administración, dirección, imprevistos y en general todos los gastos necesarios para entregar la obra a entera satisfacción de la Interventoría. El acero se pagará con el ítem correspondiente.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO**7.1 RED HIDRAULICA.**

1. ITEM No	7.3.1.6.1 7.3.1.6.2 7.3.1.6.3	2. PLACA DE FONDO, MUROS Y PLACA SUPERIOR EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3000 PSI e=0.15m-0.20m
3. UNIDAD DE MEDIDA	m²– Metro cuadrado	
4. DESCRIPCION	Corresponde a la placa de piso, muros y placa superior de la caja de protección estación de macromedición del tanque en concreto reforzado de 3000 psi de espesor entre 0.15m y 0.20 m, para su construcción se tendrá en cuenta todo lo especificado en los planos estructurales e hidrosanitarios y las instrucciones impartidas por el Interventor.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Verificar refuerzo instalado • Ver planos estructurales e hidro-sanitarios • Colocar mortero de acuerdo a lo indicado en las normas • Finalmente se aplicará un mortero impermeabilizado de nivelación • Revisión, pruebas y aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	• Para el concreto	
7. ENSAYOS A REALIZAR	no aplica	
8. MATERIALES	• Concreto 3000 psi premezclado incluye bomba • Impermeabilizante • Madera de formaleta. • Alambre negro • Antisol blanco	
9. EQUIPO	• Herramienta menor • Herramienta para el vaciado, vibrado y curado del concreto	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago será por metro cuadrado(m ²) de placa fundida. Incluirá el valor de todos los materiales tales como: Formaletas, obra falsa o cimbra, tacos, puntales, concretos, impermeabilizantes, mano de obra, administración, dirección, imprevistos y en general todos los gastos necesarios para entregar la obra a entera satisfacción de la Interventoría. El acero se pagará con el ítem correspondiente. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.6.4	2. CÁMARA DE AQUIETAMIENTO SEGÚN DISEÑO DE LA CAJA DE PROTECCIÓN PARA LA ESTACIÓN DE MACROMEDICIÓN EN EL TANQUE.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		und - Unidad	
6.	DESCRIPCION Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la construcción de la cámara de aquietamiento según diseño de la caja de protección para la estación de macromedición en el tanque.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar refuerzo instalado • Revisar planos estructurales e hidro-sanitarios • Colocar mortero de acuerdo a lo indicado en las normas • Finalmente se aplicará un mortero impermeabilizado de nivelación • Revisión, pruebas y aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Para el concreto			
7. ENSAYOS A REALIZAR no aplica			
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi premezclado incluye bomba • Impermeabilizante • Madera de formaleta. • Alambre negro • Antisol blanco			
9. EQUIPO • Herramienta menor • Herramienta para el vaciado, vibrado y curado del concreto			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago será por unidad (und) de placa fundida. Incluirá el valor de todos los materiales tales como: Formaletas, obra falsa o cimbra, tacos, puntales, concretos, impermeabilizantes, mano de obra, administración, dirección, imprevistos y en general todos los gastos necesarios para entregar la obra a entera satisfacción de la Interventoría. El acero se pagará con el ítem correspondiente. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipo descrito en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO**7.1 RED HIDRAULICA**

1. ITEM No	7.3.1.8.2	2. PELDAÑOS DE ACERO DE $\frac{3}{4}$" L=1.0m, INCLUYE ANTICORROSIVO Y MORTERO 1:3
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND- Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al Suministro e instalación de peldaños en acero de $\frac{3}{4}$ ", corte, figuración, amarre y colocación incluyendo la pintura anticorrosiva y el mortero 1:3 que sea necesario para realizar el trabajo. Según las indicaciones que contienen los Planos Hidro-sanitarios.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Almacenar los peldaños en acero protegidos de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas. • Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. • Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias para colocación del refuerzo. • Diámetros mínimos de doblamiento.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de tracción para productos de acero. NTC 2289		
8. MATERIALES • Acero de $\frac{3}{4}$" • Pintura anticorrosiva • Mortero 1:3 • Alambre negro No 18.		
9. EQUIPO • Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con tabla anexa en las normas generales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO**7.1 RED HIDRAULICA**

1. ITEM	7.3.1.8.3	2. TUBERÍA DE PVC 16" Y 18"
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro Lineal
4. DESCRIPCIÓN Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC de aquellas marcas que acrediten sello de calidad o que cumplan Normas técnicas colombianas o internacionales aplicables, soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes a los planos de diseño. En esta actividad se incluye el retiro de sobrantes, lecho de arena y ranuras sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería. Todas las redes se probarán sin que se presenten fugas, si es del caso deberán repararse y repetir la prueba nuevamente. Estas pruebas deberán ejecutarse antes de ser cubiertas con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema. Incluirá la tubería instalada, los accesorios de unión y cambio de dirección de acuerdo al diámetro de la tubería, pruebas, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. En el caso de tuberías descolgadas, se deberá incluir el costo de las platinas de anclaje y pernos de fijación y elementos de soporte. En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo así se admitirá; con excepción de tubos cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija. Las uniones se sellarán con soldadura previa limpieza con líquido limpiador. . El espacio entre soportes será el indicado por el fabricante pero en ningún caso será superior a dos (2) metros para tuberías horizontales. Las verticales serán en cada piso o cada tres (3) metros. Es de especial importancia la protección de las tuberías. El contratista tendrá la obligación de hacer puentes para evitar daños en las tuberías. Las tuberías que vayan por el piso deberán quedar entre el recebo y la placa del piso. Toda la red se someterá a prueba a fin de constatar que no existen escapes ni filtraciones.		

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos, verificación con Interventoría. • Presentar certificados de calidad de producto para aprobación de Interventoría. • Realizar instalación de tubería y accesorios. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN No aplica	
7. ENSAYOS A REALIZAR No aplica	
8. MATERIALES • Tubería y accesorios en PVC del diámetro especificado. • Limpiador y Soldadura • Mortero 1:3 para protección de tuberías. • Platinas de soporte y tornillos de anclaje para tuberías descolgadas y fijación de tallos.	
9. EQUIPO • Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas técnicas aplicables.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelarán por unidad de longitud, metro (m) de tubería instalada recibida a satisfacción del interventor.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM No 7.3.1.10.1 7.3.1.10.2 7.3.1.10.3 7.3.1.10.4	2. MOTOBOMBA DE 4,5-4-2,5-1 HP MONOBLOQUE, HIERRO FUNDIDO, IMPULSOR DE BRONCE, EJE EN ACERO INOXIDABLE.
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND- Unidad
4. DESCRIPCION Consiste en el suministro de los equipos así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente las motobombas contemplados por el diseñador y localizados al interior del cuarto de bombas según los planos de diseño. Incluye tramos, válvulas y accesorios en la succión y en la descarga de la bomba y tramos, válvulas y accesorios para retorno y prueba del equipo. Incluye acoples flexibles y elementos descritos en el plano de detalles del cuarto de bombas. También hace parte la tubería en acero y pvc en diámetros especificados, que constituyen la red hidráulica del sistema de bombeo de agua potable, para tramos que quedan a la vista o por ductos y muros. Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda. Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles de cuarto de bombas.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Almacenar las motobombas protegidas de la intemperie. • Consultar conexiones en Planos Hidro-sanitarios. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Hidro-sanitarios y las recomendaciones y especificaciones del equipo	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Correcto funcionamiento de los equipos	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de bombeo. • Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba hidráulica según la especificación técnica.	
8. MATERIALES • Motobomba monobloque especificada en planos. • Hierro fundido • Impulsor de bronce • Eje en acero inoxidable	
9. EQUIPO • Herramienta menor	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad (und) de motobomba instalada, debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con tabla anexa en las normas generales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS

7.0 INSTALACION HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.10.5	2. MOTOBOMBA SOLAR DE 4,5 HP SUMERGIBLE, PANELES SOLARES TIPO TERRAZA, VÁLVULA DE NIVEL TIPO FLOTADOR	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad	
4. DESCRIPCION Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la instalación de una motobomba solar de 4,5 hp sumergible, paneles solares tipo terraza, válvula de nivel tipo flotador. Bombas sumergibles de 4" y 6" con alimentación solar y unidad de bomba de hélice excéntrica (HR) o centrifuga (C). Ideales para sistemas con cabeza dinámica de hasta 350m y con caudal por hora de hasta 130,000 litros por hora. Alimentada por paneles solares de 135 W con certificación IEC61215(2da edición) con soporte tipo poste galvanizado para 14 paneles solares, un kit Cable-panel-controlador, terminales y cables con doble recubrimiento, sonda de nivel para pozo, sensor para tanque, poste metálico galvanizado, sistema de puesta a tierra, materiales eléctricos básicos para 6 m, materiales hidráulicos básicos para 6 m			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar y cumplir con especificaciones y parámetros establecidos por la empres HYBRYTEC energía solar. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		no aplica	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de flujo y caudal. • Prueba de radiación solar para paneles • Prueba de presión.			
8. MATERIALES • Motobomba Serie PS1800 C-SJ8-7 • Panel solar 135W certificado • Soporte tipo poste galvanizado para 14 paneles • Kit Cable panel-Controlador • Sonda de nivel para pozo • Sensor para tanque • Poste metálico galvanizado • Materiales eléctricos básicos para 6 m • Materiales hidráulicos básicos para 6m			
9. EQUIPO • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y RED CONTRA INCENDIO

7.1 RED HIDRAULICA

1. ITEM No 7.3.1.10.6 7.3.1.10.7 7.3.1.10.8	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO SEGÚN DISEÑO, INCLUYE: TANQUE DE PRESIÓN CONSTANTE, CARGADOR DE AIRE, PRESOSTATO, MANOMETRO, VÁLVULA DE PIE Y VÁLVULA DE PISO Y FILTRO DE ARENA DE D=60cm Y 90cm
3. UNIDAD DE MEDIDA UND- Unidad	
4. DESCRIPCION Consiste en el suministro de los equipos así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente el equipo hidroneumático contemplado por el diseñador y localizados al interior del cuarto de bombas según los planos de diseño. Incluye tramos, válvulas y accesorios en la succión y en la descarga del equipo y tramos, válvulas y accesorios para retorno y prueba del equipo. Incluye acoples flexibles y elementos descritos en el plano de detalles del cuarto de bombas. También hace parte la tubería en acero y pvc en diámetros especificados, que constituyen la red hidráulica del sistema hidroneumático de agua potable, para tramos que quedan a la vista o por ductos y muros. Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda. Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles de cuarto de bombas. Suministro e instalación de filtros de arena de diámetros de 60cm y 90cm	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Almacenar las motobombas protegidas de la intemperie. • Consultar conexiones en Planos Hidro-sanitarios. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Hidro-sanitarios y las recomendaciones y especificaciones del equipo	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Correcto funcionamiento de los equipos	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de bombeo. • Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba hidráulica según la especificación técnica.	
8. MATERIALES • Equipo hidroneumático • Tanque de presión • Cargador de aire • Presostato • Manómetro • Válvula de pie y de piso • Filtro de arena en diámetros especificados	
9. EQUIPO • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de motobomba instalada, debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con tabla anexa en las normas generales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS

7.0 INSTALACION HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.10.9	2. COMPUERTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 6" DE DIÁMETRO CON PLACA DE FIJACIÓN Y CUADRANTE DE MANEJO	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad	
4. DESCRIPCION Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarios para la instalación de una compuerta de fibra de vidrio de 6" de diámetro con placa de fijación y cuadrante de manejo. Compuerta elaborada en fibra de vidrio con mecanismo de palanca. Sellado hermético en ambas direcciones. Para aplicaciones de control de flujo en sistemas de tubería. De bajo peso específico y alta resistencia a los efectos de carga hidráulicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica			
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de hermeticidad.			
8. MATERIALES • Compuerta en fibra de vidrio de 6" de diámetro • Placa de fijación • Cuadrante de manejo			
9. EQUIPO • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS

7.0 INSTALACION HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.10.10	2. DESINFECCIÓN TANQUE CON HIPOCLORITO DE SODIO	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Comprende este ítem la limpieza y desinfección de los tanques. Vaciar el tanque y colocar un tapón en el orificio de bajada del agua. Eliminar de las paredes internas, tapas, piso o fondo del mismo la capa de suciedad formada. Retirar toda la suciedad desprendida. Lavar las paredes, tapa y piso del tanque con agua y detergente común, utilizando un cepillo no metálico, hasta que la superficie quede limpia. Enjuagar con agua hasta eliminar todo el detergente. La suciedad desprendida, restos de detergente y agua de enjuague deben retirarse del tanque y finalizar con trapo limpio, evitando que ingresen a la cañería de agua. Impregnar la superficie con una solución de 1 litro de hipoclorito comercial en 40 Lts. de agua. Usar guantes y protección ocular. Retirar el tapón del orificio de la bajada del agua. Llenar el tanque de agua, con la canilla de salida cerrada. Al inicio del llenado agregar solución desinfectante en base a hipoclorito para facilitar el mezclado, (2 litros de hipoclorito comercial de concentración de 100 gr/L, o 5 litros de la solución de hipoclorito de uso doméstico en concentración de 40 gr/L) por cada 1000 litros de agua. Tapar y sellar el tanque usando un sellador a base de siliconas. Durante un período de 3 horas dejar salir un hilo de agua por todas las canillas para desinfectar las cañerías, a modo de purga. Completar el vaciado del tanque. Volver a llenar el tanque de agua.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de PH.			
8. MATERIALES • Hipoclorito de sodio • Agua			
9. EQUIPO • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogo del fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²), debidamente desinfectado y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS
7.0 INSTALACION HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.10.11	2. CINTA PVC 022
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro Lineal
4. DESCRIPCION Comprende este ítem el suministro de la cinta de PVC estas son perfiles elásticos constituidos por un material plástico, a base de Poli cloruro de vinilo (termoplástico), de gran resistencia a la tracción, gran coeficiente de alargamiento a la ruptura, impermeables, resistentes al envejecimiento y agentes químicos agresivos. Existen en varias dimensiones y secciones para las diferentes solicitudes de uso. Se utilizan en el sellado estanco de los diferentes tipos de juntas que se presentan en construcciones, ya se trate de juntas de dilatación o de trabajo, con altas presiones de agua.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		no aplica
7. ENSAYOS A REALIZAR • No aplica		
8. MATERIALES • Cinta PVC 022		
9. EQUIPO • Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS
7.0 INSTALACION HIDRAULICA

1. ITEM No	7.3.1.10.12	2. VENTILACIONES HG DIAMETRO 3" CON REJILLA EN ACERO INOXIDABLE	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND – Unidad	
4. DESCRIPCION Comprende este ítem el suministro e instalación de ductos en hierro galvanizado de 3" de diámetro para la ventilación, con rejilla en acero inoxidable.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos cantidades de obra. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION no aplica			
7. ENSAYOS A REALIZAR • No aplica			
8. MATERIALES • Ductos en hierro galvanizado 3" • Rejillas en acero inoxidable			
9. EQUIPO • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS

7.0 RED DE GAS NATURAL

1. ITEM No.	2. INSTALACIONES DE RED GAS NATURAL SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS EN ACERO GALVANIZADO A 53 SCH 40 INCLUYE ACCESORIOS 2", 1 1/2", 1 1/4", 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro Lineal	
4. DESCRIPCION El presente estudio comprende todas las redes para la distribución y suministro de gases para el proyecto Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Tecnológica Pereira ubicado en la ciudad de Pereira, especialmente en el Bloque de los Laboratorios y en el Bloque de las Aulas Digitales. Las redes matrices se construirán en Acero galvanizado A53 SCH 40, incluye accesorios, de acuerdo al análisis.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos de red de gases, y sus especificaciones y verificar localización • Localizar en lugares señalados en planos • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Apoyar las tuberías de modo que el peso de los tubos cargue sobre los soportes y no sobre las uniones. • Tomar las medidas necesarias para la libre dilatación de los tubos. • El dimensionado de las tuberías deberá satisfacer los caudales máximos de consumo previstos. • Las conexiones serán de Acero Galvanizado para roscar. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación			
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo a la normatividad de la empresa de servicios de gas			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificar válvulas y cheques • Prueba de Hermeticidad • Prueba de suministro			
8. MATERIALES • Tubería de acero galvanizado de 2", 1 1/2", 1 1/4, 1" y 3/4, incluye accesorios, válvulas, etc. • Accesorios • En conexiones roscadas se utilizará Sellante Fuerza • Válvula reguladora de bola en Acero Inoxidable • Válvula reguladora Pe –al Pe para gas • Sellantes			
9. EQUIPO • Soplete de acetileno • Equipo para Roscar tubería • Herramienta menor			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Los estudios cumplen con la normatividad existente NTC 2505 y NTC 3631. (Ver anexo las especificaciones y memorias para la red de gas natural).			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por unidad metro lineal (ml). De tubería instalada incluidas los accesorios y sellantes y en perfectas condiciones de funcionamiento.

14. NO CONFORMIDAD

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

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS (VER ANEXOS 1C Y 1D).

7.0 RED DE GAS NATURAL

1. ITEM No. 7.4.	2. INSTALACION DE RED GAS
INTRODUCCIÓN El presente estudio comprende todas las redes para la distribución y suministro de gases para el proyecto Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Tecnológica Pereira ubicado en la ciudad de Pereira, especialmente en el Bloque C de los Laboratorios y en el Bloque D de las Aulas Digitales. Para los Laboratorios de los niveles 3 y 4 se tomaron niveles promedios para cada laboratorio de 120.000 BTU/h. Para la zona de restaurante y cafetería en el nivel -1, se tomó como base el consumo de un restaurante de tipo Comercial. Las redes matrices se construirán en Acero galvanizado A53 SCH 40, incluye accesorios. Los montantes se construirán en Acero Galvanizado, debidamente separadas y guardando las distancias de acuerdo con la norma NTC 2505. Los Bajantes se construirán en tuberías Multicapa Pe-al-Pe de ¾ y hacen parte de la red interna. Se instalarán reguladores y medidores de presión de acuerdo con las normas NTC 3883, 3293 y 3727. La ventilación de los recintos donde se coloquen los artefactos a deben garantizar ventilación de acuerdo con la norma 3631. La señalización de las redes de gas se identificarán con el color amarillo de acuerdo a la norma NTC.3458	

VER ANEXO 1-D ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE RED DE GAS.

7 INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS

7.0 RED DE AIRE COMPRIMIDO

1. ITEM No 7.5.1 7.5.2	2. SISTEMA NEUMATICO AIRESORESS (ANILLO – SALA DE COMPRESORES)
3. UNIDAD DE MEDIDA UND – Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la conexión, Acometida e Instalación de la unidad compresora que alimenta la red principal de suministro para los laboratorios; así como la construcción de toda la red de aire comprimido en tuberías y accesorios especificados AIREXPRESS, la mano de obra, herramientas, etc. Todas las tuberías deberán ser de Aluminio de primera calidad, de fabricación nacional. 7.5.1 Sistema neumático airexpress. anillo para niveles 1-2-3-4 en tubería de aluminio de caras planas marca airexpress, 50mm diámetro, tasa de flujo 450 cfm. tomas de servicio en tubería de 12mm de diámetro independizadas de la línea principal por medio de válvula de 1/2" 7.5.2 Sistema neumático airexpress. Sala de compresores. Conexión a niveles en tubería de aluminio caras planas 80mm de diámetro. Tasa de flujo de 1790cfm. los tanques se aire húmedo y seco y el secador con propio by - pass	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar los trazados y cálculos. • Evaluar consumos requeridos. • Apoyar las tuberías de modo que el peso de los tubos cargue sobre los soportes y no sobre las uniones. • Tomar las medidas necesarias para la libre dilatación de los tubos. • El dimensionado de las tuberías deberá satisfacer los caudales máximos de consumo previstos. • Los accesorios serán de aluminio.	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo a la normatividad de la empresa de servicios de gas	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificar válvulas y cheques • Prueba de hermeticidad • Prueba de suministro	
8. MATERIALES • Tubería de Aluminio 12, 50, 80mm • Válvulas de bola diferentes diámetros según tubería" • Accesorios de Aluminio • Drenajes automáticos de línea ½ • Unidad de mantenimiento, etc.	
9. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones de Aire Comprimido • Herramienta menor para unir tubería de Aluminio	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
La tubería está certificada bajo la Norma ISO 9001:2000.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se cancelaran por (Un.) unidad compresora instalada incluidas los accesorios y sellantes y en perfectas condiciones de funcionamiento.
14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8. INSTALACION ELECTRICA, TELEFONICA Y DE COMUNICACIONES (VER ANEXO 1B).
8.0 INSTALACIONES ELECTRICAS

1. ITEM No.	8.0	2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES, GENERALES Y CABLEADO ESTRUCTURADO
3. INTRODUCCION Y GENERALIDADES INTRODUCCION El trabajo cubierto por estas especificaciones comprende los procedimientos, requisitos y normas para la fabricación, suministro, embalaje, transporte hasta el sitio de la obra, montaje y pruebas de todos los equipos, materiales y elementos necesarios para la construcción de las redes eléctricas en M.T y B.T, Cableado estructurado y para la puesta en funcionamiento las redes eléctricas y de comunicaciones del proyecto CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Definición de partes que intervienen en el proyecto: CONSULTOR: Firma o profesional(es) encargado de la ejecución de los estudios y diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos y demás estudios técnicos requeridos para el proyecto. En este caso se trata del Arquitecto Augusto Acuña Arango. CONTRATANTE: Firma o institución propietaria del proyecto, terrenos y demás elementos constitutivos del mismo. Efectúa, entre otras actividades, la contratación de los demás participantes en el mismo, de acuerdo a sus políticas de selección y contratación. En este caso se trata de la Universidad tecnológica de Pereira CONTRATISTA: Firma o profesional encargado de la construcción física del proyecto y de todas las demás actividades que conlleva la construcción en sus diferentes etapas. INTERVENTOR: firma o profesional que ejercerá, a nombre del CONTRATANTE, la vigilancia técnica y administrativa de las actividades desarrolladas por el CONTRATISTA para la ejecución y puesta en marcha del proyecto. Todos los procedimientos que se empleen para la construcción de las redes, instalación del equipo y material eléctrico debe ajustarse a los reglamentos vigentes (RETIE – RETILAP) y a las normas particulares de las empresas prestadoras de servicios públicos, si aplica (Empresa de Energía de Pereira y Enelar Pereira). Se anexa al presente documento todas las especificaciones Técnicas para el Sistema de Eléctrico y de Cableado Estructural, elaborado para este Proyecto. VER ANEXO 1–B ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS		

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.1 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Información a los Proponentes

Generalidades

Las especificaciones y planos que se acompañan, tienen por objeto describir los sistemas, mostrar las condiciones de trabajo, materiales y mano de obra requeridos para dotar de aire acondicionado y ventilación mecánica algunas zonas de CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO de LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.

Básicamente, se trata de dotar con sistemas de aire acondicionado, las zonas de Auditorio, Laboratorio de Metrología y Laboratorio de Mecatrónica.

El auditorio contará con dos sistemas de aire acondicionado de expansión directa de volumen de aire variable.

El Laboratorio de Metrología contará con un sistema de aire acondicionado de precisión para controlar la temperatura y humedad relativa dentro los parámetros requeridos.

El Laboratorio de Mecatrónica contará con un sistema de aire acondicionado comercial.

También se provee de ventilación mecánica a los laboratorios de Máquinas de Combustión Interna, Ciencias Térmicas, Recubrimientos Industriales y Tratamientos Térmicos.

El Laboratorio de Máquinas de combustión interna tendrá un sistema de extracción para los gases de escape de los motores allí usados.

El laboratorio de Ciencias térmicas contará con un sistema de inyección y extracción de aire.

En los laboratorios de Recubrimientos Industriales y Tratamientos térmicos se instalarán campanas de extracción para los gases tóxicos generados en los baños ácidos utilizados en estos sitios. Estos humos se pasarán luego por un lavador de gases para poder ser liberados a la atmosfera.

Las escaleras de emergencia contarán con un sistema de presurización en caso de incendio para lo cual se deberá garantizar que todas las demás instalaciones de aire acondicionado y/o ventilación dejarán de operar.

Se instalará una campana de extracción para la cocina del restaurante con su respectivo ventilador.

Todos los equipos y sistemas han sido concebidos bajo los estándares ASHRAE 60.1 en cuanto a la norma de calidad de aire interior; y 90.1 en cuanto a la norma para el ahorro de energía.

Las condiciones de diseño usadas para el sistema de aire acondicionado fueron las siguientes:

Interiores	
Temperatura de bulbo seco	74.0 °F
Humedad relativa	50% +/- 5%

Exteriores	
Temperatura de bulbo seco	80,0 °F
Temperatura de bulbo húmedo	67.0 °F
Altitud	7100 ft

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Alcance del trabajo

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende los sistemas mecánicos completos tales como se muestran en los planos y las especificaciones. El CONTRATISTA suministrará toda la supervisión, mano de obra, material, equipo, maquinaria, taller y cualquier otro ítem necesario para completar los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica.

Aunque los ítems de equipos estén especificados en singular, el CONTRATISTA suministrará e instalará el número de unidades indicadas más adelante o indicadas en los planos, tal como se requiera para completar los sistemas.

Intención

a. Suministro

Es la intención de estas especificaciones y planos suministrar un sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica completo, perfectamente ajustado y listo para usar. Cuando aparezca la palabra “suministrar”, se entiende “suministrar e instalar completo y listo para usar”.

b. Detalles menores

Detalles menores generalmente no mostrados en los planos o especificados, pero necesarios para la correcta instalación y operación, deberán incluirse en el trabajo, como si estuvieran especificados o mostrados en los planos.

c. Mano de obra

El CONTRATISTA deberá suministrar la mejor mano de obra disponible. Mano de obra de mala calidad será objetada y el trabajo será repetido cuando a juicio del Interventor, la mano de obra dada no sea de la mejor calidad.

d. Limpieza

El trabajo realizado por el CONTRATISTA, incluyendo el interior del equipo, deberá ser dejado en condiciones de limpieza. Toda suciedad de la construcción deberá removerse del material y equipo.

e. Ajuste de controles y temperatura

El CONTRATISTA suministrará el personal y equipo requerido para ajustar los controles de temperatura a satisfacción del Interventor. Al completar el proyecto, el Interventor programará una reunión en la obra para permitir que el CONTRATISTA demuestre la operación correcta de los controles de temperatura del sistema.

Exclusiones

El proponente deberá expresar claramente en su propuesta, bajo un capítulo titulado EXCLUSIONES, aquellos trabajos, servicios o equipos que, adicionalmente a los indicados en este documento como trabajos o suministros a cargo del propietario de la obra, no queden incluidos dentro del suministro ofrecido. Frases dentro de la propuesta que puedan indicar exclusión y que no queden indicadas claramente en este capítulo, no se tendrán en cuenta.

Medidas

a. El CONTRATISTA deberá basar todas las medidas, tanto horizontales como verticales, en los puntos de referencia dados en la obra. Todo trabajo estará de acuerdo con estas líneas y

**ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

niveles establecidos. Igualmente, el CONTRATISTA verificará todas las medidas en la obra y chequeará que éstas sean correctas con relación al trabajo.

b. Si el CONTRATISTA encuentra alguna discrepancia entre las medidas indicadas y las reales, que le impida seguir las normas correctas o las intenciones de dibujos y especificaciones, deberá notificar a LA UNIVERSIDAD, a través del Interventor, y no proseguirá su trabajo hasta que haya recibido instrucciones de LA UNIVERSIDAD.

Planos

a. Los planos son indicativos del arreglo general de los sistemas y el trabajo incluido en el contrato. Los planos arquitectónicos y los detalles serán examinados para la localización exacta de equipos. Donde no haya localización definitiva, se obtendrá información de LA UNIVERSIDAD.

b. Los equipos han sido localizados en los planos, utilizando dimensiones de catálogos comerciales. Antes de cotizar, el proponente deberá cotejar estas dimensiones con las de su equipo y si encuentra problemas de espacio, le comunicará a LA UNIVERSIDAD.

c. El CONTRATISTA seguirá los planos en la localización del trabajo y lo cotejará con los planos de los otros contratistas para verificar los espacios en los cuales se realizará el trabajo. Mantendrá la máxima altura y espacio libre posible en todos los puntos. Donde los espacios y alturas aparezcan inadecuados, se deberá notificar a LA UNIVERSIDAD antes de proseguir con la instalación.

d. Si LA UNIVERSIDAD lo solicita, el CONTRATISTA deberá, sin costo adicional, hacer modificaciones razonables en la localización de partes o equipos, según se requiera, para prevenir conflictos con el trabajo de otros contratistas o para la correcta ejecución del trabajo.

Planos de Taller

a. El CONTRATISTA someterá a aprobación de LA UNIVERSIDAD los planos detallados de taller del equipo y material requerido para completar el proyecto. Ningún material o equipo puede ser llevado a la obra o instalado hasta que el CONTRATISTA tenga en su posesión los planos de taller del material o equipos en particular debidamente aprobados. Los planos de taller serán completos como se describe aquí. El CONTRATISTA suministrará el número de copias requeridas por el Interventor.

b. Antes de entregar cualquier material en la obra, y con tiempo suficiente para permitir su revisión, el CONTRATISTA deberá someter para aprobación plantas y cortes detallados, mostrando construcción, tamaño, arreglo, espacios para mantenimiento, características de operación y capacidad. Cada ítem de equipo propuesto será producto normal de producción de un fabricante establecido y de calidad, terminación y duración igual a la especificada.

c. Muestras, planos, especificaciones y catálogos sometidos a aprobación, deberán ser rotulados, indicando el servicio específico para el cual el material o equipo será usado, sección y número de artículo de las especificaciones, nombre del contratista y nombre de la obra.

d. Catálogos, panfletos u otros documentos sometidos para describir ítems de los cuales se

**ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

solicita aprobación, serán específicos y la identificación en catálogos, panfletos, etc. de los ítems sometidos se marcará claramente con tinta. Información de naturaleza general no se aceptará.

e. La aprobación dada a los planos de taller no se podrá considerar como garantía de las medidas o condiciones del edificio. Cuando tales planos sean aprobados, no quiere decir que hayan sido estudiados en detalle. Dicha aprobación no exonera al CONTRATISTA de su responsabilidad o necesidad de suministrar materiales o realización de trabajo como se requiere en los planos y las especificaciones.

f. El no suministrar los planos de taller con tiempo suficiente para su estudio, no es causa para extensión del tiempo de entrega al CONTRATISTA.

Alternativas

a. Los equipos especificados, son los equipos mínimos aceptados por LA UNIVERSIDAD y han sido descritos en forma general para que los diferentes contratistas puedan ajustar estas necesidades a sus equipos. Sin embargo, si hay equipos producidos por un sólo fabricante, de características diferentes a las especificadas, pero que pueden hacer el mismo trabajo y ser ventajosos para el propietario, será bienvenida la inclusión de tales equipos como alternativa en la propuesta, siempre que también se ofrezca el equipo general especificado.

b. Cuando el CONTRATISTA proponga el uso de un ítem de equipo distinto al especificado o detallado en los planos, que requiera cualquier rediseño de la estructura, particiones, fundaciones, tubería, alambrado o cualquier otra parte de distribución mecánica, eléctrica o arquitectónica, tal rediseño, y todos los nuevos planos y detalles requeridos, serán preparados por el CONTRATISTA a su costo y aprobados por LA UNIVERSIDAD.

c. Cuando la alternativa aprobada requiera una cantidad diferente y una nueva localización de conductos, tubería, alambrado, conduit y equipo con relación a la especificada o indicada en los planos, el CONTRATISTA suministrará e instalará tales conductos, tuberías, soportes estructurales, aislamiento, controles, motores, arrancadores, alambrado eléctrico y conduit, y cualquier otro equipo adicional requerido por el sistema, sin costo adicional para LA UNIVERSIDAD.

Cooperación con Otros Contratistas

a. El CONTRATISTA dará toda su cooperación a los otros contratistas y suministrará al Interventor, con copia a LA UNIVERSIDAD, cualquier información necesaria para permitir que el trabajo de todos los contratistas sea instalado satisfactoriamente y con la menor demora o interferencia posible.

b. Donde el trabajo del CONTRATISTA vaya a ser instalado en proximidad a, o vaya a interferir con el trabajo de otros contratistas, este deberá ayudar en la búsqueda de soluciones tendientes a ajustar satisfactoriamente los espacios disponibles. Si LA UNIVERSIDAD lo solicita, el CONTRATISTA deberá preparar planos en planta y sección, en escala no menor de 1:50 mostrando claramente, cómo se instalará su trabajo en relación con el de los otros contratistas. Si el CONTRATISTA instala su trabajo antes de coordinarlo con los otros contratistas, causando así interferencia con el trabajo de ellos, deberá hacer los cambios necesarios para corregir esta

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

condición costo adicional.

c. El CONTRATISTA deberá suministrar a los otros contratistas, cuando se le solicite, todas las informaciones necesarias para la instalación correcta del trabajo adyacente.

Protección

a. El CONTRATISTA deberá proteger todo el trabajo y material contra daños causados por su mismo trabajo o sus trabajadores, y será responsable por estos daños.

b. El CONTRATISTA será responsable del trabajo y el equipo hasta que estos se inspeccionen, ensayen y acepten. Deberá proteger su trabajo contra robo, desperfecto o daño, y almacenará cuidadosamente el material y equipo recibido en la obra que no vaya a utilizar inmediatamente. Deberá cubrir las puntas abiertas de su trabajo con cubiertas o tapones provisionales durante el almacenamiento y construcción, para prevenir la entrada de materiales extraños.

Andamios y Medios de Transporte

El CONTRATISTA suministrará los andamios y medios internos de transporte necesarios para llevar a su sitio los aparatos y equipos suministrados.

Apertura y Resane de Huecos

LA UNIVERSIDAD suministrará la mano de obra y materiales necesarios para la apertura y resane de huecos.

Materiales y Mano de Obra

a. Los materiales y equipos han sido escogidos cuidadosamente para este proyecto. Se espera que el CONTRATISTA suministre todos los ítems tan ajustados a las especificaciones y a los planos como sea posible.

b. Todos los materiales y aparatos requeridos para este trabajo serán nuevos, de primera calidad, y serán suministrados, entregados, instalados, conectados y terminados en todo detalle, y serán seleccionados de manera que se acomoden a los espacios disponibles en el edificio. Donde no se indique calidad o clase específica de materiales, se suministrará un artículo de primera calidad aprobada por el Interventor.

c. El CONTRATISTA tendrá un Ingeniero matriculado, especializado en aire acondicionado, a cargo de la obra. Adicionalmente, deberá tener a su servicio un superintendente con experiencia, quien estará a cargo de la instalación, junto con todos los trabajadores especializados, plomeros, latoneros, soldadores, ayudantes y obreros necesarios para descargar, trasladar, instalar, operar y ensayar cada sistema.

d. A menos que se indique específicamente lo contrario en los planos y las especificaciones, todo el equipo y materiales serán instalados con la aprobación del Interventor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Esto incluye la realización de los ensayos indicados por el fabricante.

Motores

Cada motor se suministrará con caja terminal para conduit, arrancador termomagnético y equipo de protección adecuado como se especifica o se requiera. La capacidad será suficiente para operar el equipo bajo todas las condiciones de operación sin sobrecarga.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Cada motor será seleccionado para operación silenciosa. El suministro de energía eléctrica será a 208 voltios, tres fases, 60 Hertz.

Ruido y Vibración

La instalación deberá operar bajo todas las condiciones de carga sin ruido o vibración que sea objetable en la opinión del Interventor. En caso de maquinaria en movimiento, ruido o vibración audible fuera del cuarto en el cual está instalada, o notablemente molesto dentro de su propio cuarto, se considerará objetable. Condiciones de ruido o vibración que sean objetadas por el Interventor deben ser corregidas por el CONTRATISTA sin costo adicional. Control de vibración se hará por medio de eliminadores de vibración aprobados por el Interventor e instalados en una forma recomendada por el fabricante del mismo.

Acceso

- a. El CONTRATISTA será responsable por el aprovechamiento de buitrones, dobles muros y cielos rasos para la correcta instalación de su trabajo. Deberá cooperar con los otros contratistas que utilicen los mismos espacios, y dará aviso al Interventor de sus necesidades. Tales espacios deberán, sin embargo, mantenerse en el mínimo requerido.
- b. El CONTRATISTA deberá localizar todo el equipo que requiera servicio, operación o mantenimiento en posición completamente accesible. El equipo incluirá, pero no estará limitado a, válvulas, trampas, motores, controles, interruptores y drenaje. Si se requiere, deberá suministrar puertas de acceso. Pequeñas variaciones de los planos, hechas para permitir mejor acceso, serán aprobadas.
- c. El CONTRATISTA indicará al Interventor la posición exacta de controles, válvulas, compuertas o cualquier otro componente que no quede a la vista y que requiera servicio. Tapas de acceso para estos elementos serán instaladas por cuenta de LA UNIVERSIDAD. La localización de estas tapas será sometida al Interventor con tiempo suficiente para ser instalada dentro del curso normal de trabajo.

Bases y Soportes

- a. LA UNIVERSIDAD suministrará e instalará las fundaciones, soportes, bases, y plataformas necesarias para los equipos de aire acondicionado y cualquier otro equipo suministrado bajo este contrato, para lo cual el CONTRATISTA suministrará oportunamente la información necesaria para el diseño de las bases que se requieran.
- b. Para maquinaria rotatoria y para todo el equipo donde se indiquen bases, se harán plataformas en concreto. Estas se extenderán 6" por fuera de la base de la máquina en todas las direcciones con el vértice superior biselado. Se insertarán espigas de acero dentro del piso para anclar las plataformas.
- c. Todo el equipo, a menos que se muestre de otra forma, deberá asegurarse a la estructura del edificio de manera aprobada. Los anclajes serán de naturaleza durable y fuerte. Cualquier anclaje que en opinión del Interventor no sea suficientemente fuerte, deberá ser cambiado.

Conexiones Eléctricas

- a. El CONTRATISTA suministrará los arrancadores termomagnéticos necesarios para maniobra y protección de los motores de los sistemas.
- b. Los tableros eléctricos necesarios para la acometida de esta instalación, incluyendo interruptores automáticos de protección contra corto circuito, serán suministrados por LA

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD. Los tableros de control de cada unidad deberán ser suministrados por el CONTRATISTA como parte de la misma.

c. Las conexiones eléctricas hasta cero metros de los equipos y tableros de controles serán suministradas por LA UNIVERSIDAD, el CONTRATISTA de aire acondicionado deberá revisar la interconexión de sistemas de protección y control antes de energizar los equipos e instalar y conectar los tableros eléctricos propios del sistema de aire acondicionado.

Instrucciones de Operación

a. Después de completado el trabajo y los ensayos, el CONTRATISTA suministrará los operarios especializados para operar su sistema y equipo por un período de un (1) día de ocho (8) horas. Durante este período, instruirá a LA UNIVERSIDAD o a su representante completamente en la operación, ajuste y mantenimiento de todo el equipo suministrado. Se deberá dar aviso a LA UNIVERSIDAD de esta operación por lo menos con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación.

b. El CONTRATISTA suministrará a LA UNIVERSIDAD por medio de la Interventoría dos (2) juegos empastados de instrucciones de mantenimiento y operación de todos los sistemas y equipos incluidos en este contrato. Todas las instrucciones se deben someter en borrador, para aprobación, antes de la impresión final. También deberá suministrar planos definitivos de la instalación tal como haya sido ejecutada. Los planos se suministrarán en papel y en medio magnético. Estos deberán indicar la ubicación exacta de los equipos, las tuberías y redes de conductos.

c. El CONTRATISTA, en las instrucciones mencionadas, incluirá un programa de mantenimiento para los principales equipos suministrados en este contrato.

d. El CONTRATISTA plastificará, para su colocación dentro de los cuartos de máquinas, copia de diagramas de tuberías y de control de temperatura.

Mantenimiento Mecánico

a. Alcance

El CONTRATISTA suministrará los conocimientos y mano de obra necesarios para la correcta operación y para la ejecución de todos los mantenimientos correctivos y preventivos necesarios en todo el equipo y controles suministrados en este contrato. Esta obligación se prolongará por un (1) año contado a partir de la entrega definitiva de la instalación.

b. Operación

El CONTRATISTA atenderá las llamadas que se le hagan por cualquier problema que se presente en la operación del equipo suministrado bajo este contrato y tomará las medidas necesarias para corregir inmediatamente cualquier deficiencia que pudiera existir.

c. Mantenimiento

El CONTRATISTA hará visitas mensuales de inspección de todo el equipo y anotará los resultados en la hoja de inspección especificada más adelante.

d. Hoja de inspección

El CONTRATISTA suministrará una hoja de inspección y colocará una copia de la misma en el cuarto principal de máquinas. Esa hoja tendrá una lista de todos los equipos suministrados bajo este contrato. La hoja de inspección tendrá un espacio para los 12 meses siguientes para poder colocar una indicación de que se ha cumplido con el requisito de inspección.

El CONTRATISTA certificará en esta hoja de inspección que ha examinado cada parte del equipo y que, en su opinión, está operando de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, que ha sido

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

lubricado correctamente, y que todas las operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo han sido ejecutadas según las recomendaciones del fabricante y de acuerdo con las prácticas normales y aceptadas.

e. Reparaciones

Todo el equipo que requiera reparación debe ser servido y reparado inmediatamente. Puesto que el período de mantenimiento tiene una duración de un año, paralelo con la garantía del equipo, todas las partes y mano de obra serán suministradas sin ningún costo adicional para LA UNIVERSIDAD.

f. Sistema de control

Una vez cada mes, el CONTRATISTA revisará los controles del sistema, para asegurarse de que están funcionando de acuerdo con su diseño. Esto se aplica a todos los termostatos.

g. Mantenimiento de filtros

El mantenimiento de los filtros será parte integral de este contrato y el CONTRATISTA deberá inspeccionarlos una vez por mes.

h. Servicio de emergencia

Cuando se requiera un servicio fuera de las horas normales de trabajo para mantener el sistema en operación, el CONTRATISTA deberá suministrar tal servicio.

Patentes

EL CONTRATISTA deberá liberar a LA UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad, incluyendo gastos y costos, ocasionados en el uso de cualquier invención, artículo, artefacto o aparato en la instalación.

Interpretación o Corrección a los Pliegos de Cargos

a. Los proponentes deberán examinar cuidadosamente los pliegos de cargos, las especificaciones y los planos, e informarse cabalmente de todas las condiciones que puedan afectar de alguna manera el suministro, el costo o el plazo de entrega de las instalaciones.

b. Si alguno de los proponentes encontrare discrepancias u omisiones en los planos, en las especificaciones o en los pliegos de cargos, o si tuviere dudas acerca de su significado deberá obtener por escrito de LA UNIVERSIDAD las aclaraciones del caso, antes de presentar su propuesta. Estas aclaraciones se enviarán a todos y cada uno de los proponentes.

c. Es entendido que los planos y las especificaciones se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier cosa que se muestre en los planos, pero no se mencione en las especificaciones, o viceversa, se tomará como especificada o mostrada en ambos. En caso de discrepancia entre los planos y las especificaciones, se preferirán éstas.

d. La presentación de una propuesta por cualquier licitante será evidencia de que él ha examinado completamente los planos, las especificaciones y pliegos de cargos, que ha comparado éstos entre sí, que antes de presentar su propuesta ha obtenido aclaraciones satisfactorias sobre cualquier punto incierto o dudoso, y que ha aceptado los documentos como completos, compatibles y adecuados para definir los equipos y la obra a contratar.

Modificación a los Pliegos de Cargos

En caso de que se considere necesario hacer modificaciones o aclaraciones a los pliegos de cargos, antes de la apertura de las propuestas, o se decida aplazar esta fecha, se avisará por medio de anexos o suplementos, copia de los cuales será suministrada a todos y cada uno de los licitantes.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Preparación y Presentación de las Propuestas

a. Las propuestas deberán presentarse en original y una copia, en sobre sellado, dirigido a LA UNIVERSIDAD, antes de las ____ del día ____ de ____ de 2011. Propuestas recibidas con posterioridad no serán consideradas. No se tendrá en cuenta la fecha en la cual fueron puestas al correo.

b. Las propuestas deberán ceñirse a las especificaciones. Sin embargo, si el proponente considera aconsejable o necesario desviarse de las especificaciones, deberá indicar claramente en qué consisten tales desviaciones. Cuando el licitante no haga ninguna observación a las especificaciones, se entenderá que las acepta y que la fabricación de todo el material se hará de acuerdo con ellas.

c. Los equipos de importación, en caso de haberlos, deberán cotizarse con precios unitarios para cada uno de los ítems, en pesos colombianos, incluyendo fletes de fábrica a puerto de embarque, empaque apropiado para protegerlos de daños durante el transporte, derechos de tramitación de documentos y cualquier otro gasto en que se incurra para entregar la mercancía a bordo del barco.

d. Los servicios, equipos y materiales de suministro nacional serán cotizados con precios unitarios para cada uno de los ítems en pesos colombianos, incluyendo impuesto a las ventas, gastos de transporte, seguros, sueldos, prestaciones sociales y cualquier otra suma necesaria para entregar estos elementos y servicios en la obra.

e. Especificaciones Técnicas

Conductos Metálicos

a. Material

Los conductos serán fabricados en acero galvanizado de primera calidad según la norma ASTM 653 y NTC 4011. El recubrimiento será del tipo G90. Los calibres, los refuerzos y los métodos de fabricación y montaje serán los recomendados por la "Sheet Metal and Air Conditioning National Association" (SMACNA) para la construcción de conductos metálicos rectangulares bajo una presión positiva de 1.0 in wg.

Los ductos del laboratorio de recubrimientos industriales, serán fabricados en acero inoxidable 304 calibre 22.

b. Calibres

Para la fabricación de los conductos rectangulares se usará lámina galvanizada en los siguientes calibres.

Lado mayor	Calibre Aceso
entre 0" y 18"	24
entre 19" y 30"	22
entre 31" y 54"	20
entre 55" y 84"	18

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

superior a 85"	16
----------------	----

Para la fabricación de los conductos circulares se usará lámina galvanizada en los siguientes calibres (US gage).

Diámetro en pulgadas	Costura en espiral Calibre US Gage	Costura longitudinal Calibre US Gage
3 a 8	28	28
9 a 14	28	26
15 a 26	26	24
27 a 36	24	22
37 a 50	22	20
51 a 60	20	18
61 a 84	18	16

c. Sello

Todos los conductos serán sellados contra escapes de acuerdo con la Clase C de SMACNA. El sello longitudinal será del tipo Pittsburgh. Las juntas transversales serán del tipo Standing S (T-10, T-11, T-12) según la tabla 1-11 de la norma SMACNA. Los tramos de ducto no podrán tener una longitud mayor de 7 ft (2.13 m) para ductos hasta 20" y 5 ft (1.52 m) para ductos mayores a 20".

d. Aislamiento

Todos los ductos de suministro de sistema de aire acondicionado deberán ser aislados con Duct Wrap de 1.5" de espesor, protegido con foil de aluminio como barrera de vapor. El aislamiento será sujetado a los ductos con zunchos y pegante. Bajo ninguna circunstancia se podrá perforar la barrera de vapor para la fijación al ducto.

e. Mano de obra

Todos los conductos serán fabricados e instalados con mano de obra de la mejor calidad. Los conductos serán rectos y suaves en el interior, con uniones completamente selladas y libres de vibración bajo cualquier condición de operación. Los conductos serán asegurados a la estructura del edificio. Los cambios de dimensiones y formas se harán de manera gradual. Los codos curvos, a menos que se indique lo contrario en los planos, tendrán un radio al centro del conducto igual a 1 ½ veces el ancho del mismo. En los codos rectos se deberán instalar aletas metálicas deflectoras, de manera que permitan el paso del aire sin turbulencia. Estas aletas tendrán que ser silenciosas cuando el sistema entre en operación.

f. Conexiones flexibles

Dondequiera que los conductos se conecten a los ventiladores, las unidades manejadoras de aire u otro equipo que pueda causar vibración, se deben usar conexiones flexibles entre conducto y

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

equipo.

g. Liquidación

Las cantidades de conducto indicadas en el formulario de precios son aproximadas. Para la liquidación de obra se utilizarán las cantidades de conductos realmente instalados al precio unitario indicado para cada calibre de lámina.

El valor unitario debe incluir el costo de la lámina, aislamiento, los refuerzos, uniones, colgantes, aletas deflectoras, orificios calibrado, compuertas de balanceamiento, desperdicio, tornillos, anclajes, sellantes, transporte a la obra, andamios, uso de maquinaria y en general todos los materiales y mano de obra requerida para la fabricación y montaje de los conductos.

El peso de la lámina en kg/m^2 es el siguiente:

Calibre	Peso
Calibre 26 Acesco	3.79 kg/m^2
Calibre 24 Acesco	4.58 kg/m^2
Calibre 22 Acesco	5.79 kg/m^2
Calibre 20 Acesco	7.20 kg/m^2
Calibre 18 Acesco	9.77 kg/m^2

Para establecer las cantidades de obra de los conductos instalados se utilizará el siguiente procedimiento:

Se tomará el perímetro exterior del conducto y se multiplicará por la longitud para obtener el área. Esta se multiplicará por el peso correspondiente al calibre y se obtendrá el peso de conductos. No se permitirá el uso de calibres inferiores a los ya indicados y si algún conducto es fabricado en calibres mayores, su liquidación se hará por el calibre apropiado según lo especificado.

La longitud de los codos es la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.

Las transiciones utilizarán como perímetro el de la sección mayor.

Las zapatas se consideran como parte del ramal.

Conductos Flexibles

a. Material

La conexión a los difusores con cuello redondo u ovalado, se hará empleando conductos flexibles del tipo no metálico, formados por un espiral de acero resistente a la corrosión permanentemente asegurado y cubierto por una película de poliéster.

b. Liquidación

Las cantidades de conducto indicadas en el formulario de precios son aproximadas. Para la liquidación de obra se utilizarán las cantidades de conductos realmente instalados al precio unitario indicado.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Difusores Rectangulares

a. Tipo

Los difusores rectangulares serán del tipo de cuello rectangular, con aletas de 3", salida rectangular para colocar sobre cielo raso. Vendrán completos con rejas de distribución y control de volumen del tipo de hojas múltiples opuestas, en las cantidades y dimensiones indicadas en los planos.

b. Acabado

Se suministrarán fabricados con perfiles extruídos en aluminio en color blanco.

c. Control de volumen

Cada difusor estará equipado con un control de volumen del tipo de hojas múltiples opuestas, operadas por un sistema de piñón que no quede al fácil acceso del público. El mecanismo de operación tendrá manera de evitar que las calibraciones se modifiquen debido a la presión del aire del sistema. Difusores sin el mecanismo de piñón serán rechazados por la interventoría.

d. Reja de distribución

Cada difusor estará equipado con una reja de distribución construida especialmente para asegurar que el suministro de aire sea uniforme en el cuello del difusor. La reja se construirá con una serie de barras ajustables montadas en un marco que se pegue al cuello del conducto.

e. Tiro

El Tiro de cada difusor deberá ser el necesario para cubrir el espacio comprendido entre éste y el obstáculo más cercano o el tiro del difusor vecino. El flujo de aire deberá ser suave y sin corrientes de aire apreciables en la zona de confort. Difusores con caída demasiado cerca de los mismos serán rechazados por la interventoría.

Rejillas se suministro

a. Tipo

Las rejillas de suministro serán del tipo de doble deflexión con barras horizontales al frente y verticales atrás. Vendrán con control de volumen del tipo de hojas múltiples opuestas. Las rejillas tendrán empaque continuo de caucho esponjoso entre la periferia y la superficie del edificio en la cual están montadas.

b. Acabado

Se fabricarán con perfiles extruidos y con acabado en pintura horneada en color a definir por LA UNIVERSIDAD NACIONAL.

c. Control de volumen

Cada rejilla estará equipada con un control de volumen del tipo de hojas múltiples opuestas, operadas por un sistema de piñón que no quede al fácil acceso del público. El mecanismo de operación tendrá manera de evitar que las calibraciones se modifiquen debido a la presión del aire del sistema. Rejillas sin el mecanismo de piñón serán rechazadas por la interventoría.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

d. Barras

Serán rígidas, de calibre grueso, de forma aerodinámica, colocadas a 2/3" entre centros, reforzadas si pasan de 18" de longitud. Las barras permanecerán en la posición en que se les coloque bajo todas las condiciones de velocidad y presión.

e. Extractor de flujo

Cada rejilla estará equipada con un extractor de flujo construido especialmente para asegurar que el suministro de aire sea uniforme en el cuello de la rejilla y para facilitar el balanceo. La reja se construirá con una serie de barras ajustables montadas en un marco que se pegue al cuello del conducto.

Rejillas de Retorno y Aire Exterior

a. Tipo

Serán del tipo de barras frontales horizontales, fijas y con control de volumen de hojas múltiples opuestas. Las rejillas se construirán con un marco no inferior a 1" de ancho y 0.050" de grueso. Las barras horizontales tendrán un ángulo de 35 grados hacia arriba. Las rejillas se suministrarán con marco de aluminio color natural, fabricado con perfiles extruídos.

b. Control de volumen

Cada rejilla estará equipada con control de volumen del tipo de hojas múltiples opuestas, operadas por un sistema de piñón que no quede al fácil acceso del público. El mecanismo de operación estará provisto de un sistema que permita prevenir su reajuste por personal no autorizado y que evite su cierre cuando esté en posición parcialmente abierta debido a presión estática. Rejillas sin el mecanismo de piñón serán rechazadas por la interventoría.

Unidades Manejadoras de Aire

a. Generalidades

Las Unidades deberán ser fabricadas de acuerdo a los estándares de UL 1995, listadas en UL/CUL o ETL y certificadas de acuerdo a la norma ARI 430. Los serpentines de las Unidades deberán ser fabricados de acuerdo con la norma ARI 410. Las unidades deberán ser suministradas con la etiqueta de dichas aprobaciones y certificaciones.

Las unidades deberán contar con una base integral, instalada en fábrica, para soportar todas las secciones de las unidades y permitir la correcta instalación de las trampas de condensados.

b. Gabinete

Las Unidades deberán ser modulares y fácilmente separables para facilitar la instalación en espacios reducidos. Estas deberán ser construidas en acero galvanizado. El acabado de los gabinetes deberá satisfacer el estándar ASTM B117 de 250 horas de exposición a espacios salinos. La remoción de los paneles de las unidades o las puertas de acceso no deberá afectar la integridad estructural de la unidad. Todos los paneles removibles, así como las puertas de acceso deberán tener empaques para prevenir las fugas de aire.

Las fugas de aire del gabinete no deberán exceder el nivel de fugas Clase 6 ($C_L = 6$) de acuerdo a ASHRAE 111. Las fugas de aire deberán ser determinadas a una presión de 8" H₂O en el gabinete. Dichas fugas específicas deberán ser alcanzadas sin el uso de masilla. Las fugas totales

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

estimadas de aire deberán ser reportadas para cada unidad en CFM y como un porcentaje del aire de suministro.

Bajo 55 °F de aire de suministro y a condiciones de diseño en el exterior de las Unidades manejadoras de 81 °F en bulbo seco y 73 °F en bulbo húmedo, el gabinete no deberá presentar condensación en la pared exterior. El fabricante deberá proveer pruebas del desempeño térmico de las Unidades a las temperaturas regulares de suministro.

Los gabinetes (paredes/pisos/techos y puertas) deberán ser capaces de soportar hasta 1.5 veces la presión de diseño o hasta 8" H₂O. Los paneles no deberán tener una deflexión mayor a 0.0042" por pulgada (L/240).

Las unidades deberán ser doble pared con paneles de 2" de espesor con aislamiento térmico interno. Dichos paneles y las puertas de las unidades deberán tener una resistencia térmica mínima de (R-13) 13 Hr*Ft²*°F/BTU. El aislamiento deberá cumplir con NFPA 90A.

Todas las secciones de las unidades deberán ser suministradas con paneles de acceso o/y puertas de acceso para permitir un fácil mantenimiento a todos los componentes. Estos deben ser completamente removibles con la utilización de herramienta especializada para permitir acceso completo al interior de las unidades.

c. Bandeja De Condensados

Las secciones de serpentines deberán ser suministradas con una bandeja de condensados galvanizada, doble pared, con aislamiento.

La bandeja deberá ser fabricada de acuerdo con ASHRAE 62.1, con el tamaño suficiente para recoger todos los condensados.

d. Caja de Mezclas

La caja de mezclas deberá tener dampers para el retorno y la toma de aire exterior. Los dampers serán de aletas opuestas que giran sobre rodamientos de acero inoxidable. Los dampers deberán tener una tasa de fugas máxima de 4 cfm/ft² a una presión de 1 in wg.

Los actuadores de los dampers tendrán resorte de retorno y serán configurados normalmente cerrados para el dâmpfer de la toma de aire exterior y normalmente abierto para el dâmpfer de retorno.

La unidad contará con un sistema economizador por entalpía; el cual aprovechará las bajas temperaturas exteriores para generar el enfriamiento de las zonas. El sistema estará compuesto como mínimo de actuadores de dâmpfers, sensores de temperatura y de entalpía.

Este sistema será operado por el controlador de la unidad manejadora.

El controlador deberá garantizar que el caudal de aire exterior sea el mínimo requerido bajo todas las condiciones de flujo y ocupación. Para este fin se deberán instalar sensores de CO₂ en las zonas acondicionadas. Dicho sensores enviarán señales al controlador de la unidad manejadora y posteriormente al actuador del dâmpfer de aire exterior en la caja de mezclas. La concentración de CO₂ no podrá ser superior a 2500 ppm.

e. Ventilador

El ventilador de las Unidades deberá de doble ancho y doble entrada (DWDI) con aletas curvadas hacia delante y balanceado dinámica y estáticamente. Este deberá ser accionado por poleas y

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

correas, con rodamientos autoalineantes calculados para una vida media L-50 de 200,000 horas de acuerdo al estándar 9 de ANSI/AFBMA. Las líneas de lubricación deberán ser extendidas.

El conjunto de motor y ventilador deberá ser montado sobre aisladores tipo resorte. La unión entre el gabinete y el ventilador debe hacerse con uniones flexibles de acuerdo con NFPA 90A y los requerimientos UL 181.

Las correas deberán ser selladas de acuerdo a los requerimientos OSHA del estándar 29 CFR 1910, para evitar accidentes.

f. Switch de flujo

Un sensor diferencial de presión será instalado en el ventilador para verificar el estado de operación de este.

g. Medidor de flujo

El ventilador tendrá un sistema para medir el flujo de aire con una exactitud de $\pm 5\%$ (incluido el sensor y el transductor) cuando esté operando en la región de operación estable de la curva del ventilador. La instalación del sistema de medición de flujo no podrá afectar la eficiencia ni la correcta operación del ventilador.

h. Motor

Los motores de las unidades deberán ser probados e instalados en fábrica y deberán ser instalados sobre una base de rieles para permitir el ajuste de las correas. Estos deberán cumplir o exceder los estándares NEMA y cumplir con los niveles de eficiencia Premium. Los motores deberán cumplir con NEC y deberán ser listados UL. Los motores serán de tipo ODP. Los motores deberán ser seleccionados para trabajar a 208V/60Hz/3Ph y 1750 RPM.

i. Serpientes

Los paneles de la sección de serpentines deberán ser removibles para permitir el mantenimiento y el reemplazo de los serpentines sin ningún impacto en la integridad estructural de las unidades.

Los serpentines serán suministrados para operar con refrigerante R-410a. Estos deberán ser probados a una presión de 450 psig y deberán ser sometidos a pruebas de fuga a 300 psig. Los serpentines serán fabricados en aletas de aluminio y tubos de cobre de 1/2" O.D.

j. Filtros

La primera etapa de filtración está compuesta por un banco de filtros que deberán tener un MERV 8 de clasificación de las pruebas de conformidad con la norma ANSI /ASHRAE 52.2.

La segunda etapa la constituyen filtros que deberán tener un MERV 11 de clasificación de las pruebas de conformidad con la norma ANSI /ASHRAE 52.2.

La tercera y última etapa están compuestas de un banco de filtros que deberán tener un MERV 14 de clasificación de las pruebas de conformidad con la norma ANSI /ASHRAE 52.2.

Todos los filtros deberán ser capaces de operar 625 pies por minuto sin perder la eficiencia ni la capacidad de retención y deberán estar montados en un marco rígido.

Las unidades deberán tener diferenciales de presión que indiquen el estado de saturación de los filtros.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

La unidad tendrá una placa difusora en la descarga del ventilador que garantice un flujo uniforme para los eslementos posteriores a este.

k. Variador De Frecuencia

Las Unidades deberán ser suministradas con un variador de frecuencia instalado en fábrica. Dichos variadores deberán ser listados por UL y probados de acuerdo con el estándar 508 de ANSI/UL.

Los variadores de frecuencia deberán contar con puertos de comunicación de acuerdo al estándar EIA-485.

El cableado de los variadores a las Unidades deberá ser de acuerdo a los requerimientos NEC, UL y NFPA 90A. La conexión incluirá cableado al transformador del sistema de control. Las unidades tendrán una señal binaria de arranque/paro y una señal análoga de velocidad cableadas desde el controlador digital directo hasta el variador.

El variador de frecuencia será controlado por un sensor de presión instalado en el ducto de suministro de la unidad manejadora y regulará la velocidad del ventilador con el fin de mantener la presión mínima de operación recomendada por el fabricante de las cajas de volumen variable.

l. Elementos De Control

Las Unidades contarán con un controlador DDC instalado y cableado desde fábrica. Dicho controlador podrá funcionar de forma independiente o anclado a un sistema BAS con un simple par de cables trenzados.

- Switch de presión diferencial instalados en los filtros para monitorear el estado de los mismos.
- Switch de estado del ventilador.
- Sensores de temperatura a la descarga del ventilador.
- Switch de presión estática en ducto.
- Sensor de temperatura exterior

m. Controlador

Las unidades serán suministradas con un controlador DDC programable. Cada controlador deberá tener comunicación por protocolo LonTalk o BACnet. Toda la comunicación y diagnóstico, incluyendo AI, BI, AO, BO, puntos de ajuste y alarmas requerirá únicamente un par de cables trenzados entre los controladores y el sistema de automatización de edificios.

El controlador programable y los componentes de control deberán ser seleccionados, instalados y probados en fábrica para reducir el tiempo de instalación en campo.

n. Capacidad

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Auditorio	UMA-1
Caudal de aire	8133 cfm
Presión Estática Ext.	1.6 in wg
Entrada de aire	78.5 °F BS y 63.4 °F BH
Capacidad total	264.400 BTU/h
Capacidad sensible	191.200 BTU/h
Altura sobre nivel mar	4400 ft
Cantidad	Una unidad

Auditorio	UMA-2
Caudal de aire	4046 cfm
Presión Estática Ext	1.2 in wg
Entrada de aire	79.8 °F BS y 65.6 °F BH
Capacidad total	154.800 BTU/h
Capacidad sensible	99.900 BTU/h
Altura sobre nivel mar	4400 ft
Cantidad	Una unidad

Unidad Condensadora Enfriada por Aire

a. General

Las unidades condensadoras enfriadas por aire, indicadas más adelante, deberán suministrarse en donde lo indiquen los planos, para trabajar con el serpentín de expansión directa de las unidades manejadoras de aire del ítem anterior, con todos los componentes ensamblados en una base común. Estos componentes deberán incluir: compresor, condensador enfriado por aire, ventilador, válvulas de carga, indicador de humedad y líquido, válvulas de servicio, controles de baja y alta presión.

b. Cubierta

Será fabricada en lámina de acero calibre 14, con todas las superficies exteriores tratadas con pintura que la proteja de la intemperie.

c. Ventiladores del condensador

Deberán ser del tipo axial, montados directamente sobre el eje de los motores.

d. Serpentín del condensador

Deberá ser de tubería de cobre con aletas de aluminio, para trabajo pesado. El serpentín deberá ser ensayado en fábrica a 450 psig y deshidratado.

e. Compresor

Deberá ser del tipo Scroll, montado en aisladores de vibración. El motor será enfriado por el gas refrigerante y girará a 3600 RPM. El compresor deberá incluir una bomba centrífuga de aceite, indicador de nivel y válvula de carga de aceite.

f. Controles

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Deberán ser alambrados desde fábrica y montados en un tablero de control en el exterior de la cubierta. El tablero del control deberá incluir arrancadores termomagnéticos para el compresor y los ventiladores del condensador. La corriente se suministrará a 208 voltios, 60 Hertz. Se deberán incluir dentro de los controles el presóstato de alta y baja presión.

g. Capacidad

Cada unidad tendrá la siguiente capacidad:

UCA-1	
Refrigerante	R-410A
Temp. Aire condensación	85 ° F
Capacidad del equipo	25.0 T.R.
Cantidad	Una Unidad
Altura sobre nivel mar	4400 ft

UCA-2	
Refrigerante	R-410A
Temp. Aire condensación	85 ° F
Capacidad del equipo	12.5 T.R.
Cantidad	Una Unidad
Altura sobre nivel mar	4400 ft

Cajas de Volumen variable.

a. General

La carcasa de la unidad está compuesta de acero galvanizado calibre 22. Conexión de salida es el tipo "Slip and Dive". La unidad será certificada bajo UL/cUL y clasificada como unidad terminal de aire según UL # 9N65. Todas las unidades terminales serán certificadas bajo AHRI 880-98.

La unidad debe tener un mínimo de 1.5 diámetros de ducto recto para garantizar una medida óptima del flujo de aire. La medida del ducto debe ser del mismo diámetro de la conexión de la entrada.

b. Válvula de aire

La conexión de la entrada del aire es en lámina galvanizada calibre 18 y de tamaño estándar de los ductos redondos existentes. Tiene una caratula en el que muestra la calibración de flujo contra presión. La aleta del dämper es construida en una jaula cerrada de material liviano y cerrado mecánicamente entre dos discos de lámina galvanizada calibre 22, el dämper es conectado a través de un pequeño eje de nylon y soportado con rodamientos auto lubricados; este eje posee un indicador que muestra su posición. La válvula incluye un tope mecánico para evitar que se opere por fuera del rango.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

c. Control

Para el control, se usara un transformador de 50 VA el cual será suministrado por la fábrica.

d. Capacidad

La capacidad de los equipos será:

VAV-01	
Caudal de diseño	2105 cfm
Caudal mínimo	632 cfm
Calefacción	Ninguna
Cantidad	Una Unidad
Altura sobre nivel mar	4400 ft

VAV-02	
Caudal de diseño	6402 cfm
Caudal mínimo	1995 cfm
Calefacción	Ninguna
Cantidad	Una Unidad
Altura sobre nivel mar	4400 ft

Válvulas de Control de Flujo.

a. Tipo

Serán del tipo "independiente de presión", lo que indica que mantendrán un flujo de aire constante ($\pm 5\%$) en un rango de presión estática de 0.6 - 3.0 in wg. Las válvulas deberán operar sin problemas en ambientes con temperaturas de hasta 200 °F y 90% de humedad relativa sin condensación.

b. Material

Las válvulas serán construidas en aluminio Cal 16 y tendrán un recubrimiento de fábrica resistente a sustancias corrosivas.

c. Controlador

Se instalará de fábrica, un controlador digital con una velocidad de respuesta menor a 1 segundo. Dicho controlador operará con un suministro de energía a 24 Vac ($\pm 15\%$) y su consumo no será mayor de 70 VA.

El controlador operara bajo la tipología LonTalk y podrá integrarse tanto a otros componentes similares como a una red de administración de edificios. También deberá tener como mínimo, las siguientes entradas y salidas disponibles:

Tres (3) entradas universales que acepten señales de voltaje, corriente o resistencia.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

- Una (1) entrada digital.
- Dos (2) salidas análogas, para voltaje o corriente.
- Una (1) salida digital (Tipo C, 1 amp @ 24 Vac/Vdc).

Estas válvulas podrán recibir señales de temperatura, presión y de otras válvulas similares.

Sistema De Control Centralizado

El sistema de control está diseñado para proveer soluciones a las necesidades del propietario y operador del edificio, en donde el objetivo esencial es alcanzar el grado óptimo de confort o condiciones especificadas para cada zona mientras se minimiza el uso de energía.

Para esto el sistema debe contar mínimo con los siguientes requerimientos.

a. Controlador de Edificio:

El sistema de control centralizado debe contar con un controlador de edificio el cual centralizara la información enviada por cada controlador de campo según sea el caso.

El controlador de edificio debe contar con por lo menos 3 protocolos de comunicación abiertos, en los cuales a nivel de controladores de campo estará provisto por protocolo de comunicación Bacnet MS/TP y protocolo de comunicación Lonworks; además deberá contar con comunicación Bacnet TCP/IP (ASHRAE/ANSI 135 Standard and ENV-1805-1/ENV-13321-1).

El controlador deberá contar con por lo menos con dos puertos de conexión Ethernet con conectores RJ45, y MODEM de comunicación.

Este controlador deberá ser basado en accesibilidad Web, graficas de alta calidad resolución en 3D y software embebidos en el mismo controlador, multiusuario hasta por lo menos 10 usuarios en simultánea sin necesidad de comprar licencias adicionales, almacenamiento de alarmas tendencias y eventos de por lo menos 7 días consecutivos.

El controlador deberá contar con programas embebidos para optimización del funcionamiento de los ventiladores de las unidades manejadoras, el cual trabajara con sistemas de volumen variable y regular la capacidad del sistema en la variación de volumen de aire y la reducción de consumo de energía según la demanda de temperatura de zona.

Pre-configuración de todos los controladores integrados al sistema, así como secuencias de control pre-configuradas en sistemas comunes de control para aire Acondicionado.

b. Programación para secuencias de operación y optimización en el ahorro de la energía de lo sistema adscritos así como en sistemas LEED:

Sera necesario contar con una secuencia de control que optimice el funcionamiento de los ventiladores. Dicha secuencia de control será diseñada para atender las necesidades de demanda de temperatura en la zona de suministro de aire, ayudando al ahorro energético del sistema de aire acondicionado. El funcionamiento de esta deberá basarse en la variación del flujo de aire de suministro, de acuerdo al reporte de temperatura de zona y el porcentaje de apertura del dámper cada una de las cajas de volumen variable, permitiendo que el controlador principal tome como referencia la caja de mayor apertura, y de acuerdo a esta disminuya la velocidad generando que cada controlador de cada caja obture y mande cerrar mas el actuador, supliendo con la necesidad de temperatura de cada zona y disminuyendo el consumo energético de cada ventilador.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

c. Controladores de Campo:

Se deberá utilizar tecnología de Control Digital Directo (DDC), bajo ambiente BacNET, para las funciones de control de sistemas mecánicos de los equipos que componen el sistema de aire acondicionado del edificio.

Los controladores de campo deberán ser de tipo programable expandible.

Dichos controladores contarán con la capacidad de trabajar “stand alone”, dando un punto a favor en caso de cualquier falla en la red del sistema de control, el cual trabajara de forma automática guardando los valores precargados por el sistema antes.

Se deberá incluir un controlador por unidad a controlar, evitando que cualquier pérdida de comunicación en el sistema termine inhabilitando el sistema por completo, y que por el contrario el sistema tenga la capacidad de trabajar sin tener como mando principal el controlador de edificio.

d. Secuencias de operación:

Unidades manejadoras de aire

El controlador de las unidades manejadoras de aire provisto en campo realizará la secuencia de control requerida con un controlador programable expandible; Dentro de las funciones de dicho controlador este se encargará de probar el estado del ventilador de suministro, asegurándose del correcto funcionamiento de la unidad, así como la variación de la frecuencia por medio de un variador de frecuencia, ayudando esto en un ahorro energético.

Funciones:

- Estado Fan Suministro.
- On/off Fan se suministro
- Variación de velocidad Fan de suministro
- Estado de filtros
- Temperatura de suministro
- Temperatura de retorno
- Válvula de agua fría y posición de la misma
- Presión diferencial en suministro

Unidades de Volumen Variable (VAV's):

Dentro de las funciones del controlador de la unidad de volumen variable, está la de comandar el actuador de la caja por demanda de temperatura en la zona, y además obedecer al sistema de control centralizado en sus funciones para la programación del fan pressure optimization.

Funciones:

- Temperatura de Zona
- Actuador dámper y posición del mismo
- Flujo apropiado de aire
-

Válvulas de Control de Flujo:

Las válvulas de control de flujo ubicadas en el sistema de extracción del Laboratorio de Máquinas de Combustión Interna, serán las encargadas garantizar el flujo de extracción en cada terminal. En el momento que se cierran algunas válvulas, el sensor de presión instalado en el ducto principal regulará la velocidad del ventilador.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Ventiladores:

Todo los ventiladores instalados tendrán una interface con la red del BMS con el fin de poder monitorear su estado, horas de operación y realizar labores de encendido y apagado remoto.

Mini Split Expansión Directa

a. General

Esta unidad del tipo *minisplit* de lujo, será del tipo de expansión directa, con unidad condensadora enfriada por aire, con gabinete *fancoil* de lujo para colocar a la vista en la pared o en el techo, según el modelo y manejo a control remoto. Se suministrará completamente ensamblada en fábrica con su correspondiente conjunto ventilador-motor eléctrico, serpentín de expansión directa y unidad condensadora completa.

b. Motor y ventilador

El conjunto Motor-Ventilador (*Fancoil*), compuesto por rotor del tipo centrífugo tubular, balanceado estática y dinámicamente, siendo el motor acoplado directamente al rotor. El rotor deberá ser de plástico inyectado de alta resistencia y dureza, con el fin de tener menores vibraciones y niveles de ruido y garantizar el volumen de aire exigido para el enfriamiento del espacio.

c. Serpentín

El serpentín será del tipo para expansión directa para trabajar con R-410A, con aletas de aluminio, en densidad máxima de 14 unidades por pulgada, montadas sobre tubos de cobre sin costura, probados en fábrica a una presión de operación mayor de 350 PSIG. Los manifolds de entrada y salida del refrigerante serán en cobre y tendrán las respectivas conexiones roscadas.

d. Serpentín evaporador

El serpentín y los *manifolds* estarán montados sobre una bandeja colector de agua de condensación cubriendo totalmente la longitud de éstos. La bandeja estará fabricada en plástico con inclinación hacia el punto de drenaje y estará aislada en su parte inferior con material térmico del tipo impermeable.

e. Gabinete

El *fancoil* vendrá con su gabinete para ser colocado sobre muro o en el techo, totalmente a la vista, siendo en material plástico de alta calidad y acabado, para que exhiba una presentación fina y estética. El frente del gabinete contendrá la rejilla de suministro adecuada para que el aire sea entregado al espacio acondicionado suavemente y sin ruidos. Esta rejilla de suministro tendrá la opción de movimiento automático oscilando en ambos sentidos, arriba/abajo y hacia los lados. El retorno se hará por una rejilla que estará en la parte frontal del gabinete, haciendo parte de la tapa de acceso del mismo.

e. Control

Centro de control microprocesado, conectado y probado en fabrica que contenga sistema de arranque para los motores del ventilador de evaporación, compresor y ventilador de condensación, protección térmica para los mismos, presóstato de seguridad para alta y baja presión de refrigerante, fusibles para el sistema de control y bornera terminal para control y fuerza, relevos de interconexión, etc.

Todo el equipo deberá ser operado desde un control remoto, el cual tendrá la capacidad de ajustar la temperatura ambiente, las oscilaciones de la rejilla de suministro, encendido, apagado y la posibilidad de programación diaria.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

f. Compresor

Compresor del tipo hermético rotativo, el cual será completo con válvulas de succión y descarga, sistema de lubricación forzada, filtro en la succión de gas, válvula de alivio interna, y motor eléctrico con protección térmica, monofásico, a 208-230 voltios, 60 ciclos. La unidad vendrá con su carga completa de aceite, estarán montados sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración permitirán la flexibilidad requerida sin sufrir daño.

g. Serpentin condensador

Un serpentín de condensación enfriado por aire, construido en tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada.

Ventilador helicoidal accionado directamente por motor eléctrico, que succione el aire a través del condensador y descargue en forma vertical. Gabinete en lámina galvanizada pintada, especialmente diseñado para trabajo a la intemperie de la unidad.

h. Capacidad

La capacidad de los equipos será la siguiente:

Mini Split	
Para el área administrativa Lab. Metrología	
Capacidad	24.000 BTU/h
Refrigerante	Ecológico
Temperatura de condensación	86 °F
Altitud	4400 ft
Cantidad	Una Unidad

Equipo de Precisión

a. General

Deberá con las funciones básicas de enfriamiento, humidificación, deshumidificación, calefacción y filtración; Adecuada para su utilización con pisos falsos o descarga a ductos y provista de los controles de precisión requeridos para operar con una temperatura de 20°C +/- 0.5°C y humedad relativa de 50% +/- 2%

Las capacidades de los equipos instalados en el área de Data Center serán:

EP-01	
Caudal de aire	4120 cfm
Refrigerante	Ecológico
Calor total	62.000 BTU/h
Calor sensible	56.500 BTU/h
Cap de humidificación	3.200 BTU/h
Altura sobre nivel mar	4400 ft
Cantidad	Una Unidad

El equipo se encuentra conformado por los siguientes elementos básicos:

b. Gabinetes

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Deberán ser contruidos en lámina calibre 16 en forma de paneles, sometidos a tratamiento anticorrosivo y acabado con pintura de tipo Horneable, los paneles serán de fácil remoción con tornillos, para dar acceso al mantenimiento y servicio de los componentes internos de la Unidad. En la parte inferior de la sección del serpentín llevará una bandeja de drenaje en lámina, recubierta con una capa de poliuretano.

c. Compresores

De tipo scroll, montados sobre bases antivibratorios, incluyendo los controles de operación y de seguridad necesarios tales como presostatos de alta o baja presión de refrigerante, calentador de aceite, y protección interna para sobrecarga eléctrica.

d. Ventiladores

Del tipo centrífugo, con eje de acero de alta resistencia, montado sobre rodamientos de tipo autocentrante "Pillow Block".

Los ventiladores vendrán de fábrica, balanceados estática y dinámicamente, soportados por montajes antivibratorios. El acople será con poleas y correas, seleccionadas para un factor de servicio de 1.5. El motor trifásico para 208/460 V, 3 fases 60 Hz y velocidad de 1750 rpm, montado sobre rieles tensores.

e. Filtros

La eficiencia de los filtros es del MERV 11 norma ASHRAE 52.2, equivalente a UL clase 2, 60% NBS, ("ATMOS DUST SPOT"), la cual es la norma aplicable a centros de cómputo en cuanto a pureza de aire.

f. Serpentín

Construido en tubería de cobre sin costura tipo L expandidos mecánicamente sobre aletas de aluminio, el serpentín deberá incluir los accesorios de refrigeración requeridos para el correcto funcionamiento del sistema, tales como válvula de expansión, válvula solenoide, distribuidor de líquido, filtro secador, mirilla de líquido con indicador de humedad. El sistema de distribución del refrigerante y la disposición de los serpentines ("A") están diseñados especialmente para obtener una transferencia de calor adecuada tanto a carga total como a cargas parciales.

g. Calefacción

Por medio de resistencias eléctricas tubulares de aleteado continuo, con una capacidad distribuida en etapas independientes, con el propósito de regular la temperatura de bulbo seco cuando se requiere una deshumidificación completa.

h. Humidificador

Por generador de vapor automático con purga y drenaje, provisto de los controles de operación y seguridad requeridos tales como interruptores por falta de flujo de agua, alta temperatura del agua o alta temperatura en el tanque.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Deberá incluir selector para drenaje automático a fin de reducir la incrustación en el cilindro principal.)

La deshumidificación del ambiente se llevará a cabo por medio del sistema de refrigeración de tal manera que el primer compresor será energizado por cualquiera de las señales que reciba bien sea por condiciones de temperatura o de alta humedad.

i. Condensador Remoto

La unidad contará con un condensador remoto enfriado por aire para evacuar el calor extraído de la zona acondicionada.

Dicho condensador deberá tener ventiladores con control de velocidad y presóstatos. Todos los componentes eléctricos serán resistentes a la lluvia.

j. Tablero de Control

Deberá hacer parte integral de la unidad y contendrá todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas, tales como protección para todos los motores y resistencias, contactores, fusibles para los circuitos de control, selector de secuencia de los compresores, temporizadores para impedir ciclaje corto en la operación de los compresores, sensores de control tanto de temperatura como de humedad, dispuestos de tal manera que la operación del equipo sea totalmente automática.

La unidad vendrá provista de los siguientes indicadores de operación en pantalla de tipo alfanumérico, con acceso:

Set point de temperatura

Set point de humedad

Control de encendido

Enfriamiento por etapas

Calefacción 1/ Calefacción 2, etc

Humidificación

Deshumidificación

Humedad ambiente

Temperatura ambiente

Horas de operación

Configuración alarmas.

Configuración red

Ventiladores Centrífugos.

a. General

El CONTRATISTA suministrará donde se indique en los planos, ventiladores centrífugos del tipo SWSI. Estos serán totalmente ensamblados en fábrica deberán tener un switch de desconexión NEMA-3R.

Los ventiladores serán certificados bajo la norma AMCA 210-99 y 300-96, además de poseer certificación de UL/cUL 705. La temperatura máxima de operación será de 200 °F

Todas las partes estructurales serán en acero fosfatado y cubierto con una capa de Uretano de poliéster de 2 a 3 mm de espesor. El recubrimiento deberá soportar temperaturas hasta de 250 °F.

b. Carcasa

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

La carcasa del ventilador deberá ser construida en acero galvanizado de grueso calibre y el arreglo de descarga será el indicado en los planos.

La carcasa será unida al caracol del ventilador por medio de uniones a prueba de fugas de aire y toda la tornillería utilizada será resistente a la corrosión.

Todos los elementos estructurales serán de acero y estarán soldados entre sí para brindar una mejor resistencia al conjunto.

El conjunto ventilador-transmisión deberá estar soportada sobre elementos anti vibratorios instalados de fábrica. Serán del tipo de resorte, diseñados para soportar deflexiones hasta de 2" con una eficiencia de atenuación mayor al 80%.

c. Motor y Transmisión.

Los motores estarán bajo la norma NEMA y deberán ser de eficiencia PREMIUM, serán del tipo TEFC con un factor de servicio 1.2 y con interruptor de desconexión NEMA-3R para cada ventilador. EL mantenimiento del motor se realiza sin desmontar el ventilador. Los motores deberán operar a 208 Voltios y 60 Hz.

Las correas y poleas deberán soportar el 150% de la potencia del motor, y serán de fácil acceso para el servicio, si es necesario. La unidad estará compuesta por un mínimo de dos correas.

d. Variador de frecuencia.

EL CONTRATISTA deberá instalar un variador de frecuencia a los ventiladores que lo requieran (VE-03) y su sensor de presión respectivo. La función del variador de frecuencia será la de mantener una presión constante en el ducto principal, garantizando las presiones mínimas requeridas para la correcta operación de las válvulas reguladoras de flujo.

El variador deberá tener comunicación bajo los protocolos LonTalk y BacNET.

e. Ventilador

El aspa deberá ser centrífuga, con alabes inclinados hacia atrás y serán balanceados electrónicamente tanto estáticamente como dinámicamente según norma AMCA 204—05. Este impulsor será de aluminio.

f. Eje

El eje a ser de acero pulido y aterrizado. Será dimensionado de tal forma que la primera velocidad crítica sea al menos un 25% por encima de la velocidad máxima de operación.

g. Rodamientos

Los rodamientos del eje del ventilador serán de bolas autoalineantes, seleccionados para una vida mínima L-10 y no menos de 100.000 horas. Los rodamientos se fijaran al eje del ventilador usando concéntricos y collares de bloqueo, lo que reduce las vibraciones, aumentar la vida útil, y mejorara la capacidad de servicio.

Los ventiladores con temperaturas de operación mayores a 150 °F (Laboratorio de Máquinas de Combustión Interna) deberán contar con un elemento disipador de calor que evite altas temperaturas de operación de los rodamientos.

h. La capacidad será la siguiente:

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

VE-01 Lab. Ciencias Térmicas EXT	
Caudal	2600 cfm
Tipo de flujo	Constante
Presión estática	0.6 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	1651 RPM
Número de fases	3
Cantidad	Una unidad

VE-02 Lab. Ciencias Térmicas SUM	
Caudal	1600 cfm
Tipo de flujo	Constante
Presión estática	0.6 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	1543 RPM
Número de fases	1
Cantidad	Una unidad

VE-03 Lab. Máquinas de Combustión	
Caudal	3400 cfm
Tipo de flujo	Variable
Presión estática	1.5 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	1772 RPM
Número de fases	3
Cantidad	Una unidad

Ventiladores Centrífugos para Cocina.

a. General

El CONTRATISTA suministrará donde se indique en los planos, ventiladores centrífugos del tipo SWSI. Estos serán totalmente ensamblados en fábrica deberán tener un switche de desconexión NEMA-3R.

Los ventiladores serán certificados bajo la norma AMCA 210-99 y 300-96, además de poseer certificación de UL/cUL 705. La temperatura máxima de operación será de 300 °F.

Todas las partes estructurales serán en acero fosfatado y cubierto con una capa de Uretano de poliéster de 2 a 3 mm de espesor. El recubrimiento deberá soportar temperaturas hasta de 250 °F.

b. Carcasa

La carcasa del ventilador deberá ser construida en acero galvanizado de grueso calibre y el arreglo de descarga será el indicado en los planos.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

La carcasa será unida al caracol del ventilador por medio de uniones a prueba de fugas de aire y toda la tornillería utilizada será resistente a la corrosión.

Todos los elementos estructurales serán de acero y estarán soldados entre sí para brindar una mejor resistencia al conjunto.

El conjunto ventilador-transmisión deberá estar soportada sobre elementos anti vibratorios instalados de fábrica. Serán del tipo de resorte, diseñados para soportar deflexiones hasta de 2" con una eficiencia de atenuación mayor al 80%.

La carcasa será resistente a la chispa según la norma AMCA 99 nivel C.

El ventilador tendrá trampa de grasa y drenaje para una fácil limpieza

c. Motor y Transmisión.

Los motores estarán bajo la norma NEMA y deberán ser de eficiencia PREMIUM, serán del tipo TEFC con un factor de servicio 1.1 y con interruptor de desconexión NEMA-3R para cada ventilador. EL mantenimiento del motor se realiza sin desmontar el ventilador. Los motores deberán operar a 208 Voltios, tres fases y 60 Hz.

Las correas y poleas deberán soportar el 150% de la potencia del motor, y serán de fácil acceso para el servicio, si es necesario. La unidad estará compuesta por un mínimo de dos coreas.

d. Ventilador

El aspa deberá ser centrífuga, con alabes inclinados hacia atrás y serán balanceados electrónicamente tanto estáticamente como dinámicamente según norma AMCA 204--05. Este impulsor será de aluminio.

e. Eje

El eje a ser de acero pulido y aterrizado. Será dimensionado de tal forma que la primera velocidad crítica sea al menos un 25% por encima de la velocidad máxima de operación.

f. Rodamientos

Los rodamientos del eje del ventilador serán de bolas autoalineantes, seleccionados para una vida mínima L-10 y no menos de 100.000 horas. Los rodamientos se fijaran al eje del ventilador usando concéntricos y collares de bloqueo, lo que reduce las vibraciones, aumentar la vida útil, y mejorara la capacidad de servicio.

g. La capacidad será la siguiente:

VE-06	
Caudal	4000 cfm
Presión estática	0.65 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	825 RPM
Cantidad	Una unidad

Extractores Centrífugos de Techo.

a. General

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

El CONTRATISTA suministrará donde se indique en los planos, ventiladores centrífugos del tipo SWSI. Estos serán totalmente ensamblados en fábrica deberán tener un switch de desconexión NEMA-3R.

Los ventiladores serán certificados bajo la norma AMCA 210-99 y 300-96, además de poseer certificación de UL/cUL 705.

Todas las partes estructurales serán en acero fosfatado y cubierto con una capa de Uretano de poliéster de 2 a 3 mm de espesor. El recubrimiento deberá soportar temperaturas hasta de 250 °F.

b. Carcasa

La carcasa del ventilador deberá ser construida en acero galvanizado de grueso calibre y el arreglo de descarga será el indicado en los planos.

La carcasa será unida al caracol del ventilador por medio de uniones a prueba de fugas de aire y toda la tornillería utilizada será resistente a la corrosión.

Todos los elementos estructurales serán de acero y estarán soldados entre sí para brindar una mejor resistencia al conjunto.

El conjunto ventilador-transmisión deberá estar soportada sobre elementos anti vibratorios instalados de fábrica. Serán del tipo de resorte, diseñados para soportar deflexiones hasta de 2" con una eficiencia de atenuación mayor al 80%.

La carcasa será resistente a la chispa según la norma AMCA 99 nivel B.

c. Motor y Transmisión.

Los motores estarán bajo la norma NEMA y deberán ser de eficiencia PREMIUM, serán del tipo TEFC con un factor de servicio 1.1 y con interruptor de desconexión NEMA-3R para cada ventilador. EL mantenimiento del motor se realiza sin desmontar el ventilador. Los motores deberán operar a 208 Voltios, tres fases y 60 Hz.

Las correas y poleas deberán soportar el 150% de la potencia del motor, y serán de fácil acceso para el servicio, si es necesario. La unidad estará compuesta por un mínimo de dos correas.

d. Ventilador

El aspa deberá ser centrífuga, con alabes inclinados hacia atrás y serán balanceados electrónicamente tanto estáticamente como dinámicamente según norma AMCA 204--05. Este impulsor será de aluminio.

e. Eje

El eje a ser de acero pulido y aterrizado. Será dimensionado de tal forma que la primera velocidad crítica sea al menos un 25% por encima de la velocidad máxima de operación.

f. Rodamientos

Los rodamientos del eje del ventilador serán de bolas autoalineantes, seleccionados para una vida mínima L-10 y no menos de 100.000 horas. Los rodamientos se fijaran al eje del ventilador usando concéntricos y collares de bloqueo, lo que reduce las vibraciones, aumentar la vida útil, y mejorara la capacidad de servicio.

g. La capacidad será la siguiente:

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

VE-09, 10, 11 Y 12	
Caudal	3500 cfm
Presión estática	0.6 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	2823 RPM
Cantidad	Cuatro unidades

Ventiladores de Suministro de Techo.

a. General

El CONTRATISTA suministrará donde se indique en los planos, ventiladores centrífugos del tipo DWDI. Estos serán totalmente ensamblados en fábrica deberán tener un switch de desconexión NEMA-3R.

Los ventiladores serán certificados bajo la norma AMCA 210-99 y 300-96, además de poseer certificación de UL/cUL 705. La temperatura máxima de operación será de 130 °F.

b. Carcasa

La carcasa del ventilador deberá ser construida en acero galvanizado de grueso calibre y el arreglo de descarga será el indicado en los planos.

La carcasa será unida al caracol del ventilador por medio de uniones a prueba de fugas de aire y toda la tornillería utilizada será resistente a la corrosión.

Todos los elementos estructurales serán de acero y estarán soldados entre sí para brindar una mejor resistencia al conjunto.

El conjunto ventilador-transmisión deberá estar soportada sobre elementos anti vibratorios instalados de fábrica.

La carcasa será resistente a la chispa según la norma AMCA 99 nivel A.

El ventilador contará con filtros lavables de 1" de espesor. La eficiencia de los filtros será MERV 8 de acuerdo al estándar ASHRAE 52.2

c. Motor y Transmisión.

Los motores estarán bajo la norma NEMA, serán del tipo TEFC con un factor de servicio 1.1 y con interruptor de desconexión NEMA-3R para cada ventilador. EL mantenimiento del motor se realiza sin desmontar el ventilador. Los motores deberán operar a 208 Voltios, tres fases y 60 Hz.

Las correas y poleas deberán soportar el 150% de la potencia del motor, y serán de fácil acceso para el servicio, si es necesario. La unidad estará compuesta por un mínimo de dos coreas.

d. Ventilador

El aspa deberá ser centrífuga, con alabes curvados hacia adelante y serán balanceados electrónicamente tanto estáticamente como dinámicamente según norma AMCA 204--05. Este impulsor será de aluminio.

e. Eje

El eje a ser de acero pulido y aterrizado. Será dimensionado de tal forma que la primera velocidad crítica sea al menos un 25% por encima de la velocidad máxima de operación.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

f. Rodamientos

Los rodamientos del eje del ventilador serán de bolas autoalineantes, seleccionados para una vida mínima L-50 y no menos de 200.000 horas. Los rodamientos se fijaran al eje del ventilador usando concéntricos y collares de bloqueo, lo que reduce las vibraciones, aumentar la vida útil, y mejorara la capacidad de servicio.

g. La capacidad será la siguiente:

VE-07	
Caudal	1500 cfm
Presión estática	0.35 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	790 RPM
Cantidad	Una unidad

VE-08	
Caudal	2000 cfm
Presión estática	0.35 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	917 RPM
Cantidad	Una unidad

Lavador de Gases (Scrubber).

a. General

El CONTRATISTA suministrará donde se indique en planos, dos unidades de lavado de gases del tipo "Wet Scrubber". Estas unidades serán las encargadas de eliminar los vapores ácidos del sistema de extracción del laboratorio de recubrimientos industriales.

b. Material

Tanto la sección ventiladora, como la sección del Scrubber serán construidas en Polipropileno blanco resistente a los rayos UV.

El rodete del ventilador será del tipo de aletas inclinadas hacia atrás y fabricado en acero inoxidable 316.

Todos los elementos de sujeción serán fabricados en acero inoxidable 316

c. Material de relleno

Estará compuesto por una serie de tubos de polipropileno inclinados para lograr el mayor contacto de la corriente de aire con el líquido de limpieza.

Los tubos serán fijados a un marco, el cual se podrá deslizar fuera de la unidad para inspección y mantenimiento.

La eficiencia de limpieza de la unidad no podrá ser menor al 85% en todos los contaminantes manejados en el laboratorio.

d. Motor y transmisión

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

El motor será del tipo TEFC para trabajar a 208 voltios, tres fases y 60 Hz.

La transmisión será por medio de poleas y correas con relación de transmisión constante. El conjunto motor y transmisión estarán montados sobre una base de acero estructural recubierta de con una capa de pintura anticorrosiva.

Los niveles de ruido generado por la unidad no podrán ser superiores a 85 dBa a una distancia de 3 m de la fuente de vibración.

e. Sistema de recirculación de agua

El sistema de recirculación estará compuesto por un tanque de mínimo 70 gal, construido en PVC rígido de ¼" de espesor.

Una bomba de recirculación de agua para manejar un caudal de 8 gpm apropiada para una operación continua.

El sistema contará con un medidor de flujo, control automático de nivel, filtros, válvulas y demás accesorios requeridos para la correcta operación de los equipos.

f. Capacidad

La capacidad de las unidades será la siguiente:

VE-04	
Caudal	11000 cfm
Presión estática externa	1.0 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	898 RPM
Cantidad	Una unidad

VE-05	
Caudal	11280 cfm
Presión estática externa	1.0 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	907 RPM
Cantidad	Una unidad

Campana de extracción.

a. General

La campana de extracción de cocina será del tipo isla sencilla. Deberá estar contruida para operar a una temperatura máxima de 700 °F y certificada bajo UL 710.

b. Material

El material de contrucción de la campana deberá ser acero inoxidable 430, pulido y en calibre 18. Todas la juntas serán soldadas y/o selladas con un material apropiado para la aplicación.

Campanas con calibres menores al especificado o de materiales diferentes no serán aceptadas.

c. Filtro

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

La campana contará con un filtro para grasas tipo “baffle filter” clasificados según UL 1046. Los rieles del filtro serán contruidos del mismo material de la campana y el filtro deberá ser fabricado en aluminio.

Los rieles del filtro deben terminar en una bandeja inclinada para el drenaje de la grasa acumulada en los filtros.

c. Iluminación

La campana contará con lámparas a prueba de vapor y certificadas bajo UL. Serán instaladas y alambreadas en fábrica hacia una caja de conexión ubicada en la parte superior de la campana. La mínima intensidad luminosa deberá ser de 45 Candelas.

Tubería de Refrigeración

a. Material

La tubería será de cobre del tipo K para refrigerante R-410, con accesorios de cobre forjado, para conexión con soldadura de plata.

b. Colocación de la tubería

Toda la tubería deberá instalarse paralela o perpendicular a la construcción del edificio y de tal manera que permita su expansión.

c. Uniones, vacío, refrigerante

Todas las uniones de la tubería con los accesorios deben hacerse con soldadura de plata. Un filtro secador renovable debe colocarse en la línea de líquido de cada sistema. Dos válvulas deben suministrarse para permitir el cambio del filtro secador sin necesidad de perder la carga del refrigerante. Después de completarse las líneas de refrigeración, se debe ensayar el sistema a presión, con 600 PSI en el lado de alta y 250 PSI en el lado de baja. Para ello se usará nitrógeno seco y una pequeña cantidad de refrigerante. Mientras el sistema se esté ensayando a presión, se buscarán los escapes con detector electrónico. Luego se debe evacuar el sistema a un mínimo de 1 PSI_a, manteniéndolo durante 12 horas. Si se presenta una pérdida en la presión, se deberá probar nuevamente contra fugas y estas serán selladas, hasta que se obtenga un sistema libre de escapes.

Después de la prueba final contra fugas, se hará la evacuación del sistema usando una buena bomba de vacío, conectando a las válvulas de alta y baja con tubería de cobre de ¼”, o con mangueras de alto vacío. Se conectará al sistema un manómetro para alto vacío, capaz de registrar presiones en micrones.

Entre la conexión del manómetro y la bomba de vacío se colocará una válvula que permita la lectura de la presión del sistema una vez terminada la evacuación.

La bomba de alto vacío debe ser operada hasta alcanzar una presión absoluta de 1500 micrones. Luego se romperá el vacío con refrigerante pasado a través de un filtro secador hasta lograr una presión ligeramente sobre 0 psig.

Se vuelve a hacer la evacuación hasta obtener una presión absoluta de 1500 micrones y se rompe el vacío con refrigerante a través de un filtro secador, hasta obtener una presión ligeramente superior a 0 psig.

Se evacua nuevamente el sistema hasta obtener una presión absoluta de 500 micrones. Se aumenta la presión a 2 psig con refrigerante y se retira la bomba de vacío. Se carga el sistema con el refrigerante necesario.

d. Diámetros

Tanto los diámetros de las tuberías de refrigeración como su distribución deberán seguir las normas dadas por cada fabricante o por ASHRAE para lograr el retorno del aceite a los

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

compresores.

e. Aislamiento

Será de poliuretano de celdas cerradas de 35 kilos por metro cúbico de densidad, en cañuelas preformadas de 1" de espesor para diámetros de tubería hasta 1" y en 1 ½" de espesor para diámetros mayores. Como barrera de vapor se usará foil de aluminio. Todo el aislamiento se recubrirá con lámina de aluminio grafado para protegerlo de la intemperie y dentro del cuarto de máquinas. Tanto el aislamiento como la barrera de vapor tendrán una rata de propagación de la llama inferior a 25, de desarrollo de humo inferior a 50 y de combustibilidad inferior a 50. También se podrá emplear aislamiento térmico del tipo Rubatex en cuyo caso no se requiere el recubrimiento con lámina de aluminio grafado.

Balanceamiento del Aire

a. Alcance

Después de completar las instalaciones y antes de su aceptación por parte de LA UNIVERSIDAD, todos los sistemas de movimiento de aire serán ajustados y balanceados para dar las cantidades de aire indicadas en los planos.

b. Equipo especializado

EL CONTRATISTA suministrará todo el equipo necesario para el balanceamiento y tendrá el personal especializado para realizarlo.

c. Método de balanceamiento y ensayo

1. Medidas de aire. Las cantidades de aire se medirán en los conductos principales y ramales por medio de tubos pitot con lecturas transversales en toda el área del conducto. Los conductos con velocidades superiores a 1000 fpm se medirán con manómetros inclinados o manómetros magnehelic. Para las medidas de aire en conductos con velocidades inferiores a 1000 fpm se usarán micromanómetros. Las aperturas en los conductos para la aplicación de los tubos pitot serán taponadas después de completar el balanceamiento del aire. Salidas de aire y extracciones de aire se medirán por medio de medidores de velocidad del tipo de lectura directa.

Ajuste de cantidades de aire. Las cantidades totales de aire se obtendrán por ajuste de la velocidad de los ventiladores. Las cantidades de aire en los ramales se ajustarán por medio de controles de volumen o compuertas desviadoras. Las compuertas y controles serán marcados en forma permanente después de completarse el balanceamiento de manera que se puedan devolver a su posición original en caso de que sean perturbados.

Los controles de volumen en difusores y rejillas pueden usarse para balancear los sistemas siempre que el ajuste final no produzca niveles de sonido o corrientes de aire objetables.

d. Cambios y adiciones

Cambios de poleas y adición de compuertas de balanceamiento necesarios para lograr el flujo apropiado del aire serán suministrados por EL CONTRATISTA sin costo adicional para LA UNIVERSIDAD.

Características Garantizadas

El Proponente garantiza que los equipos ofrecidos cumplen con las características señaladas a continuación cuando trabajen a las condiciones dadas a 4400 ft de altura sobre el nivel del mar con entrada del aire indicada para cada unidad y la energía se suministre a 208 voltios, 60 Hertz, dos y tres fases:

Unidades Manejadoras de Aire

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Auditorio	UMA-1
Caudal de aire	
Presión Estática Ext.	
Entrada de aire	
Capacidad total	
Capacidad sensible	
Altura sobre nivel mar	
Cantidad	
Marca	

Auditorio	UMA-2
Caudal de aire	
Presión Estática Ext	
Entrada de aire	
Capacidad total	
Capacidad sensible	
Altura sobre nivel mar	
Cantidad	
Marca	

Unidades Condensadoras Enfriadas por Aire

UCA-1	
Refrigerante	
Temp. Aire condensación	
Capacidad del equipo	
Cantidad	
Altura sobre nivel mar	
Marca	

UCA-2	
Refrigerante	
Temp. Aire condensación	
Capacidad del equipo	
Cantidad	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Altura sobre nivel mar	
Marca	

Cajas de Volumen Variable

VAV-01	
Caudal de diseño	2105 cfm
Caudal mínimo	632 cfm
Calefacción	Ninguna
Cantidad	Una Unidad
Altura sobre nivel mar	4400 ft

VAV-02	
Caudal de diseño	6402 cfm
Caudal mínimo	1995 cfm
Calefacción	Ninguna
Cantidad	Una Unidad
Altura sobre nivel mar	4400 ft

Mini Split Expansión Directa

Mini Split Para el área administrativa Lab. Metrología	
Capacidad	24.000 BTU/h
Refrigerante	Ecológico
Temperatura de condensación	86 °F
Altitud	4400 ft
Cantidad	Una Unidad

Equipo de precisión

EP-01	
Caudal de aire	
Refrigerante	
Calor total	
Calor sensible	

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Cap de humidificación	
Altura sobre nivel mar	
Cantidad	
Marca	

Ventiladores centrífugos

VE-01 Lab. Ciencias Térmicas EXT	
Caudal	
Tipo de flujo	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Número de fases	
Cantidad	
Marca	

VE-02 Lab. Ciencias Térmicas SUM	
Caudal	
Tipo de flujo	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Número de fases	
Cantidad	
Marca	

VE-03 Lab. Máquinas de Combustión	
Caudal	
Tipo de flujo	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Número de fases	
Cantidad	
Marca	

Ventiladores centrífugos para cocina

VE-06	
Caudal	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Cantidad	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Marca	
-------	--

Extractores centrífugos de techo

VE-09, 10, 11 Y 12	
Caudal	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Cantidad	
Marca	

Ventiladores de suministro de techo

VE-07	
Caudal	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Cantidad	
Marca	

VE-08	
Caudal	
Presión estática	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Cantidad	
Marca	

Lavadores de gases

VE-04	
Caudal	
Presión estática externa	
Altura nivel mar	
Velocidad Ventilador	
Cantidad	
Marca	

VE-05	
Caudal	11280 cfm
Presión estática externa	1.0 in wg
Altura nivel mar	4400 ft
Velocidad Ventilador	907 RPM

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Cantidad	Una unidad
Marca	

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.02	2. ASCENSOR
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde a la instalación de equipos para desplazamiento vertical, en los fosos que previamente se determinan en el Bloque de Aulas Digitales de los C de 6 paradas, apertura central, velocidad de 1m/seg, con tipo de puerta de cabina automática, controladores electrónicos y procesadores electrónicos, nivelación automática, señalización, transmisión de señales, guías y seguros, Panel frontal en Acero Inox. Tipo Mitsubishi NEXWAY- S- AWCO - Con capacidad para 15 pasajeros, 1.000 Kg.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Instalación de ascensor de acuerdo con las Instrucciones dadas por el fabricante. • Instalación de emate en acero de puertas contra los muros.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Dadas por fabricante e instalador.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ejecutadas y coordinadas por fabricante e instalador.		
8. MATERIALES • Suministrados por fabricante y proveedor.		
9. EQUIPO • Suministrado por instalador		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC aplicables.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por unidad (UND) equipo instalado de acuerdo con la marca y especificaciones dadas por el fabricante y escogidas por el contratante.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.03	2. ESTUFA A GAS DE 4 PUESTOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de 1 estufa o cubierta de empotrar de 4 puestos referencia ASSENTO CG 60 INOX HF MF marca HACEB, en la Cafetería de terraza Café de las Aulas Digitales. Descripción del producto: Cubierta en acero inoxidable de gran durabilidad, de 60 cm de ancho por 51 cm de profundidad después de empotrada, con conexión a gas con 4 fuentes de calor selladas 1 rápida y 3 semi-rápidas., con mandos frontales, encendido electrónico incorporado en las perillas (sin necesidad de usar otros elementos).y parrillas en hierro fundido.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se verificará las medidas de la perforación del mesón de concreto en donde irá empotrado, asimismo se revisarán las conexiones a la red de gas, para garantizar su optimo funcionamiento. - Se colocará una cubierta en acero inoxidable con 4 hornillas a, en el área de la cafetería.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las indicadas por el fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Revisar conexión de gas		
8. MATERIALES - Estufa referencia ASSENTO CG 60 INOX HF MF marca HACEB. - Tornillos de fijación. - Empaques.		
9. EQUIPO Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC aplicables.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará por unidad (UND) de cubierta en acero inoxidable de 4 hornillas a gas debidamente instalada a sus redes y empotrada en el mesón correspondiente. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.04	2. COCINA INDUSTRIAL BARRA PARA AUTOSERVICIO INC. PASAMANOS (VER ANEXO 1 E).
3. UNIDAD DE MEDIDA		GL-Global
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de la cocina para el Restaurante en el Bloque D de Aulas Digitales, (Ver anexo 1 E de especificaciones de equipos de cocina, el análisis debe contener los elementos descritos en el anexo). La cocina consta principalmente de: 1. Repisa en Acero inox, 2. Estanterías para almacenamiento de aluminio y polietileno para Fruter, harinas, granos y cuartos fríos, 3. Mesa mural de cubeta almacenamiento, 4. Baños María, 5. Campana central de extracción y su ducto de extracción, 6. Mueble caja Registradora, 7. Cocina-estufa gas 6 hornillas, 8 Mesa snack, 9. La Barra de Autoservicio en Acero inoxidable de 5.33 m, con baño maría, azafates de medidas diferente, repisa anti-estornudo y deslizador de bandeja, de acuerdo a lo establecido en los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Colocación de los equipos en los sitios indicados de acuerdo con los planos		
• TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con los requerimientos del fabricante, e instalación a los puntos de redes existentes.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones de gas a satisfacción.		
8. MATERIALES • Suministro de los equipos		
9. EQUIPO • Herramientas menor • Taladros		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC aplicables.		

**ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por Global (GI) de cocina industrial completa instalada de acuerdo con lo indicado en los planos de diseño, la medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.05	2. TORNQUETES MAQUINAS DE CONTROL DE ACCESO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION		
Corresponde este trabajo al suministro y colocación de equipos especiales, en el acceso principal, Torniquetes o Máquinas de control de Acceso de personas. Se colocaran máquinas para el control de personas que ingresen al proyecto, como único acceso a la Universidad en acero inox. de giro de 360°. GUNNEBO SLIM STYLE EV DROP ARM, bidireccionales línea alta, en acero inox. Incluyen 2 pictogramas de guiado, o similar.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Colocación de los equipos en los sitios indicados de acuerdo con los planos		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
• Cumplir con los requerimientos del fabricante o distribuidor autorizado "FICHET COLOMBIA".		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones de gas a satisfacción.		
8. MATERIALES		
• Torniquetes bidireccionales • Anclajes • Tornillería		
9. EQUIPO		
• Herramientas menor • Taladros		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
• Norma NTC aplicables.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por Unidad (Un) de equipo o torniquete instalado a satisfacción de la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato más IVA. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.07	2. SHUT DE BASURAS
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de equipos especiales, en los puntos fijos. Se colocarán líneas de ducto liso interno en fibra de vidrio, resistencia mecánica alta, con retardante al fuego, capsulas con esplendor contra incendio, anclajes por piso, y reductor de velocidad de caída. Las líneas de ducto para diferenciar el desalojo de desechos así: Una Línea para Papeles y cartón. Una Línea para Plástico. Una Línea para Material Orgánico. Una Línea para Material no reciclable. Compuertas en cada piso de 0.50x0.40 en Acero inox, debidamente conectadas a los ductos principales, de acuerdo con lo indicado en los planos Arquitectónicos y de detalle. Incluye ducto de ventilación con salida a la terraza, rejilla, impermeabilización y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Estas líneas llegan al cuarto de basuras a sus respectivas canecas.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Colocación de los debidamente alineados y asegurados de acuerdo con las especificaciones dadas por fabricante e instalador.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con los requerimientos del fabricante e Instalador.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Anclajes debidamente asegurados y ducto debidamente alineado.		
8. MATERIALES • Ductos en fibra de vidrio con bocas en fibra de vidrio. • Ducto de ventilación • Anclajes • Compuertas en Acero Inoxidable. • Accesorios de lavado y ventilación.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Herramientas menor - Taladros	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC aplicables.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por. Metro lineal (ml) de Ducto o Shut instalado incluye compuertas, anclajes a satisfacción de la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.08	2. SILLETERIA AUDITORIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND– Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de SILLAS TIPO AUDITORIO de Ref. IDEA REVEAL DE, 23", 24", 34" LB LS, y 40" LB LS y para discapacitados 34"WB WS , con tapa lamiadas, brazos en poliuretano, mesas AXIS, pastas y anclaje al piso, tela importada Interwaeve, distribuida por SERIES Seating. Se colocaran líneas de sillas en los niveles inferior y superior de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Colocación de las sillas sobre los escalones construidos en estructura metálica forrada en Superboard de 0.2 m de espesor y acabado en tapete de alto trafico debidamente alineados y asegurados de acuerdo con las especificaciones dadas por fabricante e instalador		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con los requerimientos del fabricante e instalador.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Confrontar el número de sillas en cada línea y su aseguramiento debido.		
8. MATERIALES - Sillas Tipo Auditorio Ref. IDEA REVEAL DE, 23", 24", 34" LB LS, y 40" LB LS y para discapacitados 34"WB WS - Anclajes y tornillería		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Herramientas menor - Taladros	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC aplicables.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por Unidad (Un) de Silla instalada a satisfacción. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.09	2. ALFOMBRA DE TRAFICO ALTO PARA AUDITORIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de Alfombra o tapete de alto tráfico Ref. Nylon, tejido argollado de 0.045 m, fibra entre 750 y 950 gms/M2, base de yute, Pavco - Alfa o similar colocada en las circulaciones y pasillos y en entre la sillas del Auditorio, de acuerdo lo indicado Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Colocación de tapete de alto trafico debidamente alineados y asegurados de acuerdo con las especificaciones dadas por fabricante e instalador		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con los requerimientos del fabricante e instalador		
7. ENSAYOS A REALIZAR Confrontar nivelación de la base o piso		
8. MATERIALES - Tapete de alto trafico Nylon, tejido argollado con base de yute. Pavco – Alfa o similar - Pegante Bóxer		
9. EQUIPO Herramientas menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC aplicables.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado (M2) tapete de alto tráfico instalado. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.10	2. CUARTOS FRIOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de Cuartos Fríos de acuerdo con las medidas y dimensiones de los Planos Arquitectónicos. Cada unidad de Cuarto frio debe ser debidamente protegida con un aislante térmico en panel metálico para cámaras y almacén frigorífico inyectado con poliuretano expandido de alta densidad, 38 Kg/m3 con recubrimiento en ambas caras, lámina de acero galvanizado pre-pintado que cumpla con los estándares FDA. Acabado de piso en poliuretano de 80mm, con barrera de vapor. Puertas en Acero inox. Al exterior y lámina galvanizada pre-pintada al interior, con herrajes de aluminio marca METECNO y SEVEN FRIGO para los herrajes, accesorios METECNO y tableros de control eléctrico de mando y seguridad, norma IP61 y IP65.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • De acuerdo con lo dispuesto por el fabricante y proveedor.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Sellante con silicona fungicida de fabricación nacional.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos de permeabilidad.		
8. MATERIALES • Recubrimiento en poliuretano • Láminas de acero galvanizado • Silicona para sello • Anclajes y tornillería		
9. EQUIPO • Herramientas menor • Taladros		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Norma NTC aplicables.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se cancelara por Unidad (Un) de Cuarto Frio instalado de acuerdo con las medidas consignadas en los Planos Arquitectónicos y de detalle. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 EQUIPOS ESPECIALES

1. ITEM No	9.12	2. PANEL SOLAR 135w CERTIFICACIÓN IEC 61215 2ª EDICIÓN
3. UNIDAD DE MEDIDA		GI - Global
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de Paneles Solares Poli cristalinas de 1481x671x50mm, Motobomba de 4.5HP serie PSI800 C-S18-7 y controlador, de acuerdo con los estudios y especificaciones para el sistema de bombeo Solar, los paneles solares están ubicados en la losa de la cubierta el punto fijo del Bloque de los Laboratorios, consultar las medidas y dimensiones de los Planos Arquitectónicos e Hidro-sanitarios.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos e Hidrosanitarios - Instalar motobomba, redes y paneles en los sitios indicados		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION El piso debe quedar completamente nivelado y bien acabado después de la brillada.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Pruebas de funcionamiento y conexiones a las redes Hidrosanitarias y Eléctricas.		
8. MATERIALES - Panel solar de 1481mmx671mmx50mm - Motobomba de 4.5HP - Redes en tuberías PVC - Pegantes y limpiador		
9. EQUIPO - Herramientas menor - Taladros		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC aplicables. Consultar planos de diseño.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por unidad de medida (GI). Global de la red y sus equipos del sistema instalado. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9 INSTALACION EQUIPOS ESPECIALES

9.0 INSTALACIONES DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

ITEM No.	9.1.1	2. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN
A	9.1.5	MECÁNICA

INFORMACIÓN A LOS PROPONENTES

• Generalidades

Las especificaciones y planos que se acompañan, tienen por objeto describir los sistemas, mostrar las condiciones de trabajo, materiales y mano de obra requeridos para dotar de aire acondicionado y ventilación mecánica algunas zonas de CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO de LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.

Básicamente, se trata de dotar con sistemas de aire acondicionado, las zonas de Auditorio, Laboratorio de Metrología y Laboratorio de Mecatrónica.

El auditorio contará con dos sistemas de aire acondicionado de expansión directa de volumen de aire variable.

El Laboratorio de Metrología contará con un sistema de aire acondicionado de precisión para controlar la temperatura y humedad relativa dentro los parámetros requeridos.

El Laboratorio de Mecatrónica contará con un sistema de aire acondicionado comercial.

También se provee de ventilación mecánica a los laboratorios de Máquinas de Combustión Interna, Ciencias Térmicas, Recubrimientos Industriales y Tratamientos Térmicos.

El Laboratorio de Máquinas de combustión interna tendrá un sistema de extracción para los gases de escape de los motores allí usados.

El laboratorio de Ciencias térmicas contará con un sistema de inyección y extracción de aire.

En los laboratorios de Recubrimientos Industriales y Tratamientos térmicos se instalarán campanas de extracción para los gases tóxicos generados en los baños ácidos utilizados en estos sitios. Estos humos se pasarán luego por un lavador de gases para poder ser liberados a la atmosfera.

Las escaleras de emergencia contarán con un sistema de presurización en caso de incendio.

Se instalará una campana de extracción para la cocina del restaurante con su respectivo ventilador.

Todos los equipos y sistemas han sido concebidos bajo los estándares ASHRAE 60.1 en cuanto a la norma de calidad de aire interior; y 90.1 en cuanto a la norma para el ahorro de energía.

Las condiciones de diseño usadas para el sistema de aire acondicionado fueron las siguientes:

• Interiores	
• Temperatura de bulbo seco	• 74.0 °F
• Humedad relativa	• 50% +/-5%

• Exteriores	
• Temperatura de bulbo seco	• 80,0 °F
• Temperatura de bulbo húmedo	• 67.0 °F
• Altitud	• 7100 ft

El alcance de los trabajos, especificaciones técnicas, planos y demás información se anexa en documento aparte.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10 PAÑETES

10.0 SOBRE MUROS Y PLACAS

1. ITEM No	10.01	2. REVOQUE O PAÑETE 1:3 INTERIOR
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación revoque o pañete mortero 1:3 de espesor variable, preferiblemente no mayor a 3 cms, sobre las superficies de muros interiores y/o carteras de muros, cuchillas etc. incluye dilataciones, indicados en el proyecto arquitectónico.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar localización áreas a revocar - Limpiar superficies, retirar rebabas y material sobrante, verificar plomos y alineamiento e instalar guías de referencia. - Preparar morteros, de acuerdo a las dosificaciones requeridas. - Para mejorar las condiciones de curado, verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando con agua los muros, a fin de evitar quema de los revoques posteriormente y después de fraguado el revoque. - Al terminar la aplicación iniciar de inmediato el proceso de curado. Se deberá tener en cuenta la ubicación de las dilataciones y su forma. (redondeadas, cuadradas, biseladas, etc.) que debe conservarse en la aplicación de las bases para estuco y pintura		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION No exceder los espesores solicitados, no mayor a 3cms, plomos.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Revisar la dosificación de los morteros sea la especificada.		
8. MATERIALES - Mortero de revoque 1:3 - agua y/o aditivos de curado a juicio del contratista.		
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte horizontal. - Equipo para mezcla de morteros. - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC aplicables.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por metro cuadrado (m²) de revoque ejecutado, incluyendo filos, carteras, dilataciones, corta goteros, y demás actividades necesarias para el adecuado terminado de la superficie revocada.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los muros revocados descontando vanos de puertas y ventanas. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10 PAÑETES

10.0 SOBRE MUROS Y PLACAS

1. ITEM No	10.02	2. REVOQUE O PAÑETE EXTERIOR IMPERMEABLE 1:4
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación sobre las superficies exteriores de los edificios indicados en el proyecto Arquitectónico, de una capa de mortero 1:4, impermeabilizado con sika 1, de espesor variable, preferiblemente no mayor a 3 cm, cuyo acabado final debe ser uniforme, apto para la posterior aplicación de pinturas. Incluye dilataciones.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar localización áreas a revocar en las fachadas. - Limpiar superficies, retirar rebabas y material sobrante, verificar plomos y alineamiento e instalar guías de referencia. - Preparar morteros, de acuerdo a las dosificaciones requeridas. - Para mejorar las condiciones de curado, verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando con agua los muros, a fin de evitar quema de los revoques posteriormente y después de fraguado el revoque. - Al terminar la aplicación iniciar de inmediato el proceso de curado. Se deberá tener en cuenta la ubicación de las dilataciones y su forma. (redondeadas, cuadradas, biseladas, etc.) que debe conservarse en la aplicación de las bases para estuco y pintura.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Espesores no mayores a 3cms y plomos verticales		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de la calidad de los morteros		
8. MATERIALES - Mortero 1:4 - Impermeabilizante sika 1 para mortero. - agua		
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Equipo para mezcla de morteros. - Andamios.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por metro cuadrado (m²) de revoque ejecutado, incluyendo filos, carteras, dilataciones, corta goteros, y demás actividades necesarias para el adecuado terminado de la superficie revocada.

La medida será la resultante de las dimensiones tomadas sobre los muros efectivamente revocados, descontando vanos de puertas y ventanas. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10 PAÑETES

10.0 SOBRE MUROS Y PLACAS

1. ITEM No	10.04	2 DILATACIÓN BOCA DE PESCADO
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION		
Corresponde este trabajo a la ejecución de dilataciones en forma de boca de pescado de 2 cm, de ancha por 1.5 de profundo, sobre las superficies exteriores revocadas en la fachada posterior del Bloque B de Exposiciones indicados en el proyecto Arquitectónico.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Verificar localización de las áreas donde se ejecutaran las dilataciones en las fachadas. • Limpiar y retirar las rebabas y material sobrante, verificar alineamiento. • Su acabado final debe ser uniforme, y alineado.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
Espesores no mayores a al indicado.		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
Verificación de la calidad de los morteros		
8. MATERIALES		
• Mortero 1.4 • Impermeabilizante sika 1 para mortero de la dilatación • Agua		
9. EQUIPO		
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Reglas • Andamios.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
Norma NTC.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se cancelaran por metro lineal (ml) de dilatación sobre revoque ejecutado y demás actividades necesarias para el adecuado terminado de la dilatación.		
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:		
• Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.01	2. PISO EN GRANO #5 TIPO TERRAZO 30x30CM INCL. MORTERO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro e instalación de pisos en baldosa de grano blanco fondo blanco # 5 tipo terrazo de 30 x 30, tipo Colpisos o Alfa o similar, incluye mortero 1.3 para la pega de la baldosa, mas dilataciones plástica de 5mmx40mm formando cuadros, en las diferentes áreas del proyecto, en especial, Bloque de Exposiciones, Aulas digitales, Administración y Auditorio de acuerdo con lo establecido en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes, en este caso se prefiere blanco, o el color que posteriormente es coja la interventoría con la entidad contratante. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Preparar el mortero de pega. • Hilar juntas en ambas direcciones. • Extender el mortero de pega 1:3 con espesor máximo de 7cm, para los pisos superiores y variable para las terrazas por efecto del pendiente a los desagües. • Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones. • Dejar juntas entre las piezas máximo entre 2 y 4 mm. • Detallar y recortar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Sellar juntas con lechada de cemento con colorante mineral de igual color de la baldosa. • Realizar la limpieza de la baldosa tablón antes que el emboquillado se endurezca. • Destroncar, pulir y brillar el piso. • Proteger el piso para conservar durante construcción. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Nivelación horizontal de la baldosa a fin de no permitir tropezones		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Calidad del mortero • Adherencia de la baldosa		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Baldosín de grano blanco fondo blanco # 5 tipo terrazo de 30 X 30 con espesor máximo de 2.5 cm. tipo Colpisos, Alfa o similar - Dilatación de plástica de 5mmx40mm. - Mortero 1:3 con arena lavada. - Cemento gris, blanco y marmolina y color mineral para emboquillar. - Agua	
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Cortadora de baldosín - Equipo para mezcla de morteros. - Equipo para destronque, pulida y brillada.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Normas NTC	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.02	2. PISO EN CONCRETO 2 ETAPA PULIDO CON DILATACION CORTADA
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro e instalación de pisos en concreto 3.500psi de espesor 7cms, concreto de 2 etapa, para las áreas definidas en los planos. El concreto se debe endurecer con Sikafloor-3 Quartz Neutro, de acuerdo con lo indicado en la ficha técnica. Curarlo durante 7 días por inundación; después de 15 días de vaciado el concreto, aplicar endurecedor y Sellador Líquido Sikafloor – 24 Cure Hard, de acuerdo con lo indicado en la ficha técnica. Las juntas cortada con disco diamantado 1/3 del espesor de la losa de concreto, se deberán sellar, con masilla elástica de poliuretano autonivelante, imprimando los labios de la junta con Sikadur 32 Primer, el fondo de la junta con Sika Rod D=3/8" y sellando con Sikaflex - 15 LM SL.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle • Verificar niveles y secciones. • Vaciar concreto 3.500 en cuadros revisado espesores (ver detalle) • Vaciar la losa de concreto revisando espesor y niveles. • Dar acabado losas según los requerimientos, cura del concreto, desencofrar bordes de placa, realizar resanes y reparaciones, realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las definida para elementos en concreto y		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto.		
8. MATERIALES • Concreto de 3500 PSI • Sikadur 32 Primer Sellador Líquido • Sikafloor 24 Cure Hard • Formaleta • Sikafloor-3 Quartz Neutro • Sika Rod D=3/8 • Sikaflex - 15 LM SL		
9. EQUIPO • Herramientas para elaboración de mezcla. (concretadora) • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Nivel • Equipo para vibrado del concreto. • Pulidora y disco diamantado para corte del concreto • Allanadora • Brilladora		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas NTC y ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente vaciado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.02.1	2. PISO EN CONCRETO 3.500 PSI DE 2 ETAPA PULIDO CON DILATACION CORTADA E=0.07m ACABADO EPÓXICO PARA LAB.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro e instalación de pisos en concreto 3.500psi de espesor 7cms, concreto de 2 etapa, reforzado con fibra micro sintética y macro sintética para las áreas de LABORATORIOS 1--4-5-6-7-10-11-13-14-15-16-17-18-19. El concreto se debe allanar suavemente de acuerdo con lo indicado en la ficha técnica. Curarlo durante 7 días por inundación. Las juntas cortada con disco diamantado 1/3 del espesor de la losa de concreto, se deberán sellar, con masilla elástica de poliuretano autonivelante, imprimando los labios de la junta con Sikadur 32 Primer, el fondo de la junta con Sika Rod D=3/8" y sellando con Sikaflex Pro 3WF. Posteriormente después de 28 días se prepara la superficie con granallado, se imprima con Sikafloor 156, se aplica una (1) capa epóxica con Sikafloor 261 seguida de una capa de arena intermedia de Sikafloor 510, sellado con una capa de Sikafloor 261.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle • Verificar niveles y secciones. • Vaciar concreto 3500 en cuadros revisado espesores (ver detalle) • Vaciar la losa de concreto revisando espesor y niveles. • Dar acabado losas según los requerimientos, cura del concreto, desencofrar bordes de placa, realizar resanes y reparaciones, realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las definida para elementos en concreto y		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto. • Prueba de adherencia con equipo Adhesion Tester, debe fallar el concreto con resistencia a tensión >15Kg/cm2		
8. MATERIALES • Concreto de 3000 PSI • SikalateX • Fibras macro y micro sintética • Sikafloor 510.- Sikafloor 156 - Epóxico Sikafloor 261 • Sikaflex Pro 3WF. • Sikadur 32 Primer - Sika Rod D=3/8- Sikaflex - 15 LM SL • Formaleta		
9. EQUIPO • Herramientas para elaboración de mezcla. (concretadora) • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Nivel • Equipo para vibrado del concreto. • Pulidora y disco diamantado para corte del concreto. • Allanadora y brilladora		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas NTC y ASTM y las definidas por el fabricante de los aditivos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente vaciado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.02.2	2. CONTRAPISO EN CONCRETO 4.000 PSI DE 2 ETAPA PULIDO CON DILATACION CORTADA E=0.15m ACABADO EPÓXICO PARA LAB.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro e instalación de placa de contrapiso en concreto 4.000psi reforzado con malla electro soldada de 8mm, para piso industrial de espesor 0.15cms, sobre una capa de Afirmado de 0.10mts compactada al 90% de proctor modificado para las áreas de LABORATORIO 2 -- RESISTENCIA DE MATERIALES. El concreto a preparar debe tener una relación agua-cemento < 0.45.- Refuerzo a retracción plástica con fibras micro sintéticas en dosis de 1 kg/m3.- Refuerzo a retracción de secado con fibras metálicas Tipo Dramix RC-6560-BN en dosis de 20 kg/m3. Aplicar simultáneamente con el concreto el endurecedor superficial de agregados metálicos para pisos en concreto, Sikafloor-1Metal Top Neutro en cuantía mínima: 7 kg/m2, Allanado Mecánico y curado de 7 días por inundación. Después de 15 días de vaciado el concreto, aplicar endurecedor y Sellador Líquido Sikafloor – 24 Cure Hard, de acuerdo con lo indicado en la ficha técnica. Seguir las recomendaciones indicadas en ficha técnica del producto. Las juntas cortada con disco diamantado 1/3 del espesor de la losa de concreto, se deberán sellar 90 DÍAS DESPUES DEL CORTE, con masilla epóxica semirrígida Sikadur 51 SL, imprimando los labios de la junta con Sikadur 32 Primer, sellando toda la profundidad de la junta, de acuerdo con lo indicado en la ficha técnica.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle • Verificar niveles y secciones. • Tener en cuenta que la losa este seca previa a la imprimación • Vaciar concreto 4.000psi en cuadros revisado espesores (ver detalle) • La losa debe estar seca al momento de aplicar acabado losas según los requerimientos, cura del concreto, desencofrar bordes de placa, realizar resanes y reparaciones, realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles y alineamientos para aceptación. • El sello se debe hacer después de 90 días de fundido el concreto de 2ª etapa, para que se haya producido un porcentaje alto de la retracción del concreto. • Dado que después de selladas las juntas, el concreto continúa presentando retracción, con mayor incidencia durante el primer año, lo que puede generar fisuras o desprendimiento de la masilla de sello, al año se debe hacer un resello de las juntas con Sikafloor-156.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
• Las definida para elementos en concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
• Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES • Concreto de 4.000 PSI • Fibra mico sintética • Fibra metálica Dramix RC 65/60 BN • Sikafloor-1Metal Top Neutro • Sikafloor – 24 Cure Hard • Sikadur 32 Primer - Sikadur 51SL • Formaleta	
9. EQUIPO • Herramientas para elaboración de mezcla. (concretadora) • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Nivel • Equipo para vibrado del concreto. • Pulidora disco diamantado para corte del concreto	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas NTC y ASTM y las definidas por el fabricante de los aditivos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente vaciado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.02.3	2. PISO EN CONCRETO 3.500 PSI DE 2 ETAPA PULIDO CON DILATACION CORTADA- E=0.07m ACABADO EPÓXICO PARA LABORATORIOS 8 Y 9
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro e instalación de pisos en concreto 3.500psi de 2 Etapa, de espesor 0.07cms, concreto de 2 etapas para las áreas del LABORATORIO LABORATORIO 1 MAQUINAS DE COMBUSTIÓN PARCIALMENTE Y PARA LOS LABORATORIOS 8 y 9 TANQUES Y RECUBRIMIENTOS INDUSTRIALES RESPECTIVAMENTE. El concreto a preparar debe tener una relación agua-cemento < 0.45.- Refuerzo a retracción plástica con fibras micro sintéticas en dosis de 1 kg/m3.- Refuerzo a retracción de secado con fibras metálicas Tipo Dramix RC-6560-BN en dosis de 20 kg/m3. . Allanado mecánico suave para mejorar la planicidad y compactación superficial, suave para no sellar poros que servirán como puntos de anclaje de los pisos epóxicos y curado por inundación durante 7 días. Si la losa de 2ª Etapa va adherida a la losa de entrepiso, emplear un puente de adherencia con Imprimante Epóxico Sikadur-32 Primer, 600gr/m2, retirando todo el material suelto y terminar con un hidrolavado y secar muy bien la losa. El acabado en piso epóxico de alta resistencia química se realizara así-Preparación de superficie granallado, imprimación con Sikadur 32 Primer refuerzo con Sika refuerzo tejido, luego una capa epóxica intermedia Sikafloor 261, una capa intermedia de arena Sikafloor 510 y sello epóxico en dos capas de Sikaguard 63N Las juntas cortada con disco diamantado 1/3 del espesor de la losa de concreto, se deberán sellar, con masilla flexible Sikaflex PRO 3WF, imprimando los labios de la junta con Sikadur 32 Primer.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle • Verificar niveles y secciones. • Tener en cuenta que la losa este seca previa a la imprimación • Vaciar concreto 4.000psi en cuadros revisado espesores (ver detalle) • La losa debe estar seca al momento de aplicar acabado losas según los requerimientos, cura del concreto, desencostrar bordes de placa, realizar resanes y reparaciones, realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles y alineamientos para aceptación. • El sello se debe hacer después de 90 días de fundido el concreto de 2ª etapa, para que se haya producido un porcentaje alto de la retracción del concreto. • Dado que después de selladas las juntas, el concreto continúa presentando retracción, con mayor incidencia durante el primer año, lo que puede generar fisuración o desprendimiento de la masilla de sello, al año se debe hacer un resello de las juntas con Sikafloor-156.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las definida para elementos en concreto.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto. • Prueba de adherencia con equipo Adhesión Tester, debe fallar el concreto con resistencia a tensión >15Kg/cm2	
8. MATERIALES • Concreto de 3500 PSI • Sikafloor 510.- Sikadur 32 Primer - Epóxico Sikafloor 261 –Sika guard 63N • Sikaflex Pro 3WF. • Sikadur 32 Primer - Sika Rod D=3/8Sikaflex - 15 LM SL • Formaleta	
9. EQUIPO • Herramientas para elaboración de mezcla. (concretadora) • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Nivel • Equipo para vibrado del concreto. • Pulidora para corte de baldosa si es necesario	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas NTC y ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto debidamente vaciado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.02.4	2. CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.500 PSI PULIDO CON DILATACION CORTADA E=0.15 m ACABADO EPÓXICO PARA LABORATORIOS 1 Y 3
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro e instalación de placa contrapiso de 0.10cms, de espesor en concreto 3.500psi reforzado, con malla electro soldada, piso industrial sobre una capa de Afirmado de 0.10mts compactada al 90% de proctor modificado para las áreas para lo restante del LABORATORIO 1 PARCIALMENTE y el Laboratorio 3. En estos laboratorios los concretos de losa de 2 etapa y este nuevo concreto de contrapiso de 0.10mts, se separan por medio de una JUNTA FRÍA dilatación, la cual se llena con el sellante. El concreto se debe allanar suavemente de acuerdo con lo indicado en la ficha técnica. Curarlo durante 7 días por inundación. Las juntas cortada con disco diamantado 1/3 del espesor de la losa de concreto, se deberán sellar, con masilla elástica de poliuretano autonivelante, imprimando los labios de la junta con Sikadur 32 Primer, el fondo de la junta con Sika Rod D=3/8" y sellando con Sikaflex Pro 3WF. Posteriormente después de 28 días se prepara la superficie con granallado, se imprima con Sikafloor 156, se aplica una (1) capa epóxica con Sikafloor 261 seguida de una capa de arena intermedia de Sikafloor 510, sellado con una capa de Sikafloor 261.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle • Verificar niveles y secciones. • Vaciar concreto 1.2.3 en cuadros revisado espesores (ver detalle) • Vaciar la losa de concreto revisando espesor y niveles. • Dar acabado losas según los requerimientos, cura del concreto, desencofrar bordes de placa, realizar resanes y reparaciones, realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las definida para elementos en concreto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto. • Prueba de adherencia con equipo Adhesión Tester, debe fallar el concreto con resistencia a tensión >15Kg/cm².		
8. MATERIALES • Concreto de 3000 PSI. • Sikafloor 510.- Sikafloor 156 - Epóxico Sikafloor 261. • Sikaflex Pro 3WF.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

- Sikadur 32 Primer - Sika Rod D=3/8Sikaflex - 15 LM SL - Formaleta	
9. EQUIPO - Herramientas para elaboración de mezcla. (concretadora) - Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. - Nivel - Equipo para vibrado del concreto. - Pulidora y disco diamantado para corte de baldosa si es necesario	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Normas NTC y ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto debidamente vaciado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La malla electro soldada se pagará por el ítem correspondiente La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8 - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra. - Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.03	2. GRAVILLA LAVADA
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación y suministro de pisos, boca puertas, cenefas en gravilla lavada No 2 y 3 o similar en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. - Estudiar y determinar niveles y pendientes. - Preparar el mortero de pega. - Hilar juntas gravilla lavada No 5. - Realizar la limpieza debida antes de la disposición de la gravilla. - Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Nivelación de las zonas a vaciar con la gravilla		
7. ENSAYOS A REALIZAR		Calidad del grano gris a colocar
8. MATERIALES - Grano # 2 y 3 gris y blanco lavado con espesor mínimo de 2cm. - Cemento gris y blanco - Varilla para dilatación de bronce		
9. EQUIPO - Equipo menor - Equipo para transporte vertical y horizontal.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10 - Normas NTC		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de gravilla dispuesto y debidamente aceptado por la interventoría previa y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.04	2. GUARDAESCOBA RECTO EN GRANITO H=10cm
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro y construcción de los guarda escobas prefabricado en tableta recta biselada de 0.02x0.10x0.30 en granito No.1 y 2 del mismo color y tono de la baldosa, para Bloque de Exposiciones, Aulas Digitales Administración y Auditorio indicados en los planos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar los planos arquitectónicos. • Instalar las la tableta zócalo en granito verificando nivelación y alineamiento • Dejar fraguar antes de iniciar la pulida • Pulir, retapar y brillar.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • El grano a emplear debe ser del mismo tipo de la baldosa a instalar (Granulometría y tono).		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para morteros (NSR 10)		
8. MATERIALES • Mortero 1.3 • Tableta en granito igual a la baldosa del piso • Cemento gris o blanco • Cera • Dilataciones		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Pulidora - Piedras	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalado y debidamente aceptado por la interventoría. La medida será la efectuada en el sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.05	2. GUARDAESCOBA GRANITO ½ CAÑA + DILATACIÓN EN BRONCE
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación, suministro de los guarda escobas en mortero, ½ caña en granito pulido para BAÑOS Y COCINA. En este ítem se debe considerar el suministro del mortero y grano del mismo tipo de la baldosa ya instalada. (Grano No 2 y color igual al de la baldosa).		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar los planos arquitectónicos. - Instalar las de bronce verificando nivelación y alineamiento - Vaciar el mortero y sentar el grano cuidadosamente. - Dejar fraguar antes de iniciar la pulida - Pulir, retapar y brillar.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION El grano a emplear debe ser del mismo tipo de la baldosa a instalar (Granulometría y tono).		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para morteros (NSR 10)		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Dilataciones de bronce - Mortero 1.3 y Grano - Cemento blanco o gris - Marmolina y demás agregados - Cera	
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Pulidora - Piedras	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalado y debidamente aceptado por la interventoría. La medida será resultado de la medición en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.06	2. PISO MARMOL EN HALL DEL AUDITORIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de baldosa en mármol Negro Caracol tipo Colpisos mono capa de espesor 2mm. o similar de 0.30x0.60 en el Hall del Auditorio de acuerdo con las medidas y dimensiones de los Planos Arquitectónicos.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • Preparar el mortero de pega. • Material para emboquillado • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Rechazar baldosa despichadas y con imperfectos.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos de permeabilidad	
8. MATERIALES • Baldosa en mármol Negro Caracol de Colpisos • Mortero 1.3 • Color mineral negro • Humo de pez	
9. EQUIPO • Herramientas menor • Pulidora	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC aplicables.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por Metro Cuadrado (m2) de Piso instalado. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.07	2. GUARDAESCOBA RECTO PARA ENCHAPE DE BORDILLO PASAMANOS	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal	
4. DESCRIPCION			
Corresponde a la construcción de los guarda escobas rectos en tableta de grano de igual calidad y color del piso, para enchapar las caras de los- bordillos en concreto que servirán para el anclaje y colocación de los pasamanos en vidrio templado, indicados en los planos arquitectónicos y de detalle. El concreto del bordillo se considera en Ítem aparte.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
- Instalar la tableta de grano de igual calidad del piso para enchapar el bordillo verificando nivelación y alineamiento. - Dejar fraguar antes de iniciar la pulida - Pulir, retapar y brillar.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
La tableta a emplear debe ser del mismo tipo de la baldosa a instalar (Granulometría y tono).			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
Ensayos para morteros (NSR 10)			
8. MATERIALES			
- La tableta de grano de igual calidad del piso Tipo Terrazo - Mortero 1.3 - Cemento gris y blanco - Marmolina			
9. EQUIPO			
- Equipo menor de albañilería. - Pulidora			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalado y debidamente aceptado por la interventoría. La medida será efectuada en el terreno. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

11 PISOS

11.0 BASE PARA PISOS Y AFINADOS

1. ITEM No	11.08	2. GUARDA ESCOBA MEDIA CAÑA MORTERO EPÓXICO
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION		
Corresponde la construcción de los guarda escobas piso pared en ½ caña en mortero con recubrimiento epóxico, que empalmaran con los pisos en concreto de los laboratorios, vaciados previamente de acuerdo con lo indicado en los planos arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
- Vaciado el mortero epóxico de acuerdo con los detalles, empalmado el piso de concreto con el nuevo guarda escoba con radio de 5 cm y altura 10cms. - Iniciar la imprimación con Sikafloor-156, Conformar media caña en mortero epóxico Sikafloor-162: Sikadur-510 = 1:7, Emporado con Sikafloor-261 Dar terminado o acabado con el Sikaguard-63N de acuerdo con las instrucciones y ficha del fabricante.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
No superar las alturas previstas		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
Las indicadas por fabricante		
8. MATERIALES		
- Sikafloor-156 - Mortero epóxico Sikafloor-162: Sikadur-510 = 1:7, - Sikafloor-261 - Sikaguard-63N		
9. EQUIPO		
Equipo menor de albañilería.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
Manuales técnicos del proveedor Sika		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalado y debidamente aceptado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

12 CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES

12.0 CUBIERTAS

1. ITEM No	12.01	2. IMPERMEABILIZACIÓN PARA LOSAS DE TERRAZAS EXTERIORES Y DE CUBIERTAS A BASE DE PROPILENO DE CAUCHO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde a la ejecución y suministro de impermeabilización para las losas de terrazas exteriores Plazoleta y terrazas de cubierta, consistente en una impermeabilización a base de membranas de polipropileno de caucho EPDM de Firestone, o Sistema Sika Plan 12 R de Sika que consiste, en una membrana continua de PVC plastificado, reforzado con fibras de poliéster o similar, sobre un mortero 1.3 impermeabilizado con Sika para pendientado. Este sistema está basado en un compuesto sintético de gran rendimiento de caucho que proporciona características sobresalientes de resistencia a las inclemencias atmosféricas, y superiores a las otras de membranas monocapa negras de impermeabilización. Para su construcción se tendrá en cuenta todo lo pertinente a especificaciones de los fabricantes Firestone o Sika, medias cañas en mortero contra los muros de cerramiento, jardineras en concreto, muebles, lámpara, equipos a instalar, etc.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar los Planos Arquitectónicos y de Detalle. - Colocar una capa de mortero impermeabilizado 1.3 en dilución Sika 1 Agua 1.10, de regularización o pendientado hacia los desagües o bajantes de espesor Máximo de 2 cm. - Dejar secar por siete (7) días y luego iniciar el proceso de impermeabilización, siguiendo los siguientes pasos. - Colocar sobre el mortero de regularización una capa de Geotextil no tejido 1800 para aislar la impermeabilización del mortero, colocar a continuación las capas de membrana de caucho EPDM de Firestone o Sika Plan 12 R de Sika, selladas con solución de asfalto o perfil Sika plan fondo o borde. - Posteriormente el mortero 1.4 impermeabilizado con Sika 1 de espesor 4cms, y la baldosa de acabado, para el caso de la plazoleta central y terrazas. - Debe tenerse en cuenta que al iniciar el vaciado del mortero para la baldosa de acabado, se debe dejar juntas de retracción y dilatación tanto en el mortero como en la baldosa, para exteriores y sellarlas con Sikaflex 15LM SL, imprimadas con Sikadur.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Desperfectos de la baldosa de acabado.		
7. ENSAYOS A REALIZAR - Chequeo de pendientes a los bajantes y desagües. - Dosificaciones de los productos de acuerdo con la ficha del fabricante		
8. MATERIALES - Morteros indicados impermeabilizados. - Membrana de Polipropileno de caucho EPDM de Firestone o Sika Plan 12 R de Sika - Sikaflex 15LM SL		
9. EQUIPO Equipo para preparación, transporte, colocación, y vibrado del concreto.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será por metro cuadrado (m2) de losa o cubierta impermeabilizada El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

12 CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES

12.0 CUBIERTAS

1. ITEM No	12.02	2. TEJA SANDWICH DECK
3. UNIDAD DE MEDIDA	m ² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION	Corresponde al suministro y la colocación de la cubierta Sandwich Deck de Hunter Douglas, Aluzinc sin traslapos, Calibre 26 - 333C, aislante fibra de vidrio de 30mm de espesor, pintura horneable, poliéster ambas caras, incluye caballetes calibre 20 y remates para teja para los Bloques de Administración, Laboratorios, Aulas digitales y Auditorio de acuerdo con lo establecido en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Consultar Planos Arquitectónicos. • Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante. • Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, • Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, incluye caballete y remates para la teja, etc. • Ejecutar instalación por personal calificado autorizado por el fabricante. • Colocar la cubierta sobre perfiles cerrados de lámina ó cualquier estructura prevista mediante sistemas de anclaje ó clips tipo sándwich "C" diseñados por el fabricante. • Utilizar tornillos zincados de cabeza estrella ó hexagonal de ¾" de largo en estructuras metálicas. • Iniciar colocación de teja sin traslapo al lado opuesto al viento predominante de lluvia. • Colocar clips en primera y última correas, trazar posición de clips restantes con ayuda de un hilo. • Atornillar la primera hilada de clips, enganchar el primer módulo y dejar caer sobre la correa. • Colocar siguiente hilera de clips montándolos sobre módulo anterior y atornillar a las correas. • Enganchar el nuevo módulo al anterior y dejar caer sobre la correa. • Rectificar periódicamente las interdistancias y alineamientos de los clips para perfecta instalación. • Seguir instrucciones de pendientes mínimas, traslapos y métodos de remate contra mampostería, canales ó cualquier tipo de elemento que conforme la cubierta por parte del fabricante. • Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones. • Verificar niveles y acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	Dadas por fabricante e instalador	
7. ENSAYOS A REALIZAR	Dadas por fabricante e instalador	
8. MATERIALES	• Cubierta Sandwich Deck de Hunter Douglas, Aluzinc Calibre 26 333C • Accesorios y elementos de terminación remates laterales, remates superiores, caballetes, etc. • Anclajes y tornillería recomendada por el fabricante.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Herramienta menor - Transporte vertical y horizontal	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo técnico del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de cubierta debidamente instalada y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

12 CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES
12.0 CUBIERTAS

1. ITEM No	12.03	2. CUBIERTA EN POLICARBONATO TRASLUCIDO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de cubiertas modulares en polycarbonato traslucido transparente de 8mm, en la terraza Café del Bloque B de Exposiciones, en la pérgola de circulación del Bloque B, en el Bloque D de Restaurante, en la Cubierta de acceso al proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Arquitectónicos y detalle, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles. • Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante. • Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, y realizar correcciones • Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante, • Colocar la cubierta sobre perfiles cerrados de lámina ó cualquier estructura prevista mediante sistemas de anclaje ó clips tipo sándwich “C” diseñados por el fabricante o accesorios tipo H y U. • Utilizar todos los accesorios para cubiertas de Policarbonato, además de la silicona especial para el policarbonato. • Seguir instrucciones de pendientes mínimas, traslapes y métodos de remate contra mampostería, canales ó cualquier tipo de elemento que conforme la cubierta por parte del fabricante. • Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones. • Verificar niveles y acabados para aceptación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las indicadas por fabricante	
7. ENSAYOS A REALIZAR Las indicadas por fabricante	
8. MATERIALES • Cubierta en policarbonato traslucido de 8mm. • Utilizar todos los accesorios para cubiertas de Policarbonato, además de la silicona especial para el policarbonato.etc. • Anclajes y tornillería recomendada por el fabricante.	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Transporte vertical y horizontal	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo técnico del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cubierta debidamente instalada y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

12 CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES

12.05 CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22.

1. ITEM.	12.05	2. CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22 + PIONTURA (TIPO 1ª Y 1B).
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML – Metro Lineal
4. DESCRIPCIÓN Hace referencia a la fabricación de las canales en lámina galvanizada calibre 22 para la cubierta general del bloque D y de la escalera, con longitudes de desarrollo entre 0.60m a 0.80 m. Se construirán en lámina galvanizada calibre 22 y el acabado será con pintura aluminica tipo alumol sobre una base de wash primer. Las uniones serán grafadas y soldadas. Incluye boquillas, tapas, accesorios de fijación a la estructura metálica y remates en manto asfaltico de 3 mm en las uniones contra muros de cuchillas y tapas en superboard.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. • Consultar los Planos Arquitectónicos y de Detalle. • Verificar niveles y pendientes de cubierta. • Verificar la pendiente mínima de la canal, que para este caso es del 0.5%. • Determinar ensambles de los elementos con las instalaciones sanitarias. • Verificar desarrollo de las canales y despieces y modulaciones de las canales para control de desperdicios. • Garantizar protecciones eficaces. • Elaborar canales en lámina galvanizada calibre 24 según especificación y perfiles señalados en planos de detalle para recolección de aguas lluvias. • Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto. • Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema. • Realizar agrafes en los sitios previamente definidos. • Verificar niveles y pendientes finales para aceptación • Realizar la limpieza antes de proceder con el acabado en alumol. • Verificar la estanqueidad de la canal y realizar la revisión de las uniones grafadas y soldadas, y de boquillas. • Ver planos hidrosanitarios y arquitectónicos		
6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN: No aplica.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica.		
8. MATERIALES: Lámina galvanizada calibre 22. Manto asfaltico de 3 mm. Soldadura. Soportes y elementos de fijación.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Alumol.	
9. EQUIPO: Herramienta menor. Soplete.	
10. DESPERDICIO Incluido Si X No	11. MANO DE OBRA Incluido Si X No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES. No aplica.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La medida se hará por metro lineal (ML) de canal en lámina instalada correctamente y cumpliendo con lo especificado. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipo descrito en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

12 CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES
12.0 CUBIERTAS

1. ITEM No	12.06	2. REMATE O FLANCHE EN LÁMINA CALIBRE 24 CON MANTO ASFALTICO DE 15 CM DE ANCHO
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML – Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de flanches o solapas en lámina, calibre 24 con sello en manto asfaltico o SIKASIL en los sitios de remate de la teja con los muros de cuchilla y/o estructura. La lámina llevará pintura de anticorrosivo para evitar la corrosión y esmalte, en el color gris en el sitio indicado en los planos Arquitectónicos. El ítem incluye todos sus accesorios (tornillos, amarras, remates, sellantes, etc.) necesarios para generar una superficie que no presente filtraciones en los Planos Constructivos y en los Planos de Detalle.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar niveles y pendientes de cubierta. • Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios. • Elaborar flanches en lámina galvanizada según especificación en planos de detalle para proteger cubiertas y muros contra las filtraciones de aguas lluvias. • Si las juntas de los bloques o ladrillos son paralelas a la pendiente del techo, servirán para incrustar un extremo del flanche y asegurarlo adecuadamente. Posteriormente se debe sellar con una masilla de elasticidad permanente o con un mortero semiplástico • Cuando no se puede incrustar la lámina dentro de la pega, se procede a hacer una regata a todo lo largo del muro, paralela a la pendiente del techo y a la altura adecuada, sin debilitar el muro. Luego se introduce la pestaña de la lámina, se asegura con unos clavos y posteriormente se rellena la regata y se procede a sellarla exteriormente en la forma descrita anteriormente. • El sentido de colocación de los flanches inclinados debe hacerse de la parte inferior hacia la superior, con uniones soldadas o grafadas o traslapando el flanche superior sobre la inferior un mínimo de 10 cm. debidamente ajustado con un sellante flexible. • Verificar niveles y pendientes finales para aceptación. • Pintura para evitar la corrosión y de acabado.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar niveles y pendientes finales para aceptación	
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificar niveles y pendientes finales para aceptación	
8. MATERIALES • Lámina calibre 22. en las cubiertas diferentes a Hunter Douglas, • Soldadura de estaño. • Imprimante: • Adherente, pintura anticorrosiva y pintura de acabado en alumol. • Soldadura de estaño, masillas sellantes. • Manto.	
9. EQUIPO • Equipo menor de albañilería • Andamios y escaleras	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina debidamente instalada, aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

12 CUBIERTA E IMPERMEABILIZACIONES

12.07 LIMAHOYA PARA TEJA SANDWICH DECK.

1. ITEM No	12.07	2. LIMAHOYA Y LIMATESA PARA TEJA SANDWICH DECK
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML – metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de limahoya y limatesa en lámina calibre 24, o en el mismo material de la cubierta indicado en los planos Arquitectónicos. El ítem incluye todos sus accesorios (tornillos, amarras, remates, sellantes, etc.) necesarios para generar una superficie que no presente filtraciones.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar niveles y pendientes de cubierta. • Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios. • Elaborar remates en lámina galvanizada según especificación en planos de detalle para proteger cubiertas y muros contra las filtraciones de aguas lluvias. • Posteriormente se debe sellar con una masilla de elasticidad permanente o con un mortero semiplástico • El sentido de colocación de los remates inclinados debe hacerse de la parte inferior hacia la superior, con uniones soldadas o grafadas o traslapando el remate superior sobre la inferior un mínimo de 10 cm. debidamente ajustado con un sellante flexible. • Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar pendientes y anchos de la limahoya.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Prueba de estanquidad.		
8. MATERIALES • Lámina galvanizada calibre 24. • Soldadura de estaño. • Pintura anticorrosiva y de acabado esmalte		
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Grafadora mecánica ó herramienta señalada por el fabricante.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de LIMAHOYA O LIMATESA debidamente instalada aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.01	2. PUERTAS EN ALUMINIO SENCILLA Y DOBLE P-1, P-6, P-7, P- 9, P-14, P-19, P-20, P-25.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puertas para los Bloques de Administración, Exposiciones, Laboratorios, Aulas digitales y Auditorio de elementos en Aluminio anodizado tales como, puertas sencillas o dobles, de un ala o dos alas, enchapadas Ref. F06 y con persiana superior en aluminio para ventilación, en perfiles tipo Alúmina 3 x1 1/2, pisavidrio tipo Álamo, chapas Yale L370 o similar, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y de detalle, verificar localización y diseño de las puertas, sencillas o dobles, dimensiones. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Terminar instalación de chapas y fallebas y demás accesorios • Colocar pisa vidrios. • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio • Verificación de espesores y calidades de vidrio.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Perfiles de aluminio Tipo Alúmina o similar - Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. - Empaques de caucho - Bisagra. - Pisavidrio en aluminio - Manijas especializadas acordes con la perfilera	
9. EQUIPO - Equipo para fabricación e instalación de puertas. - Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las dadas por fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und)-Unidad de puerta debidamente pintada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.02	2. PUERTA EN ALUMINIO DOBLE INCLUYE VIDRIO TEMPLADO P-4, P-5.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación en los Bloques de Administración, Exposiciones, Laboratorios, Aulas digitales y Auditorio de elementos en Aluminio anodizado tales como, puertas con vidrio dobles de 2 alas y persiana superior en aluminio para ventilación, en perfiles tipo Alúmina 3 x1 1/2, pisavidrio tipo Álamo, chapas Yale L370 con pivote al piso y mecanismo de vaivén, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización y diseño de las puertas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de las puertas. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Terminar instalación de fallebas y demás accesorios • Colocar vidrio templado y pisa vidrios • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio	
8. MATERIALES • Perfiles de aluminio. • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Vidrios templado con espesor de 8 mm . • Empaques de caucho • Bisagra • Pivote con mecanismo de vaivén para puerta doble. • Pisavidrio en aluminio • Cerraduras especializadas. • Manijas especializadas acordes con la perfilería	
9. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puertas. • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar mecanismos de pivotes	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und) Unidad de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.03	2. PUERTA EN ALUMINIO PARA BAÑOS DE DISCAPACITADOS P-3
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación en los Bloques de Administración, Laboratorios, elementos en Aluminio, tales como puertas enchapas en aluminio y persiana superior en aluminio para ventilación, anodizado, perfiles tipo Alúmina 3 x1 1/2, chapas Yale L370 o similar para los baños de discapacitados de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización y diseño de las puertas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de las puertas. - Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes - Terminar instalación de fallebas y demás accesorios, topes para puerta y brazo hidráulico. - Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación del funcionamiento de los plomos.		
8. MATERIALES - Perfiles de aluminio tipo Alúmina 3 x1 1/2, y enchape Ref. F06 - Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. - Topes para puerta y brazo hidráulico. - Bisagra para aluminio - Cerraduras especializadas. - Manijas especializadas acordes con la perfilería		
9. EQUIPO - Equipo para fabricación e instalación de puertas. - Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	No aplica
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und) Unidad de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.04	2. PUERTA SENCILLA EN ALUMINIO INCLUYE VIDRIO TEMPLADO P-2, P-12, P-13.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación en los Bloques de Administración, Laboratorios, Aulas digitales, de elementos en Aluminio anodizado tales como, puertas sencillas con vidrio y persiana superior en aluminio para ventilación, en perfiles tipo Alúmina 3 x1 1/2, pisavidrio tipo Álamo, chapas Yale L370 o similar, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye vidrio para la persiana 8 mm.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización y diseño de las puertas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de las puertas. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Terminar instalación de chapas y fallebas y demás accesorios • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio • Verificación de espesores y calidades de vidrio.		

**ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Perfiles de aluminio Tipo Alúmina o similar - Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. - Vidrios con espesor de 8 mm templado - Empaques de caucho - Bisagra. - Pisavidrio en aluminio - Manija horizontal.	
9. EQUIPO - Equipo para fabricación e instalación de puertas. - Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las dadas por fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und) Unidad de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No 13.05 13.06	1. VENTANA EN ALUMINIO FIJA o CORR. INCLUYE PERSIANA Y VIDRIO TEMPLADO V-1, V-2, V-3, V-5, V-6, V-7. VENTANA EN ALUMINIO CORR. SIN PERSIANA V-10, V-13, V-18.
3. UNIDAD DE MEDIDA m² - Metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de elementos en Aluminio anodizado tales como, ventanas con o sin persiana superior e inferior, fija o corrediza en los bloques de Administración, Exposiciones, Laboratorios, Aulas digitales en perfilería PC7038, persiana ALN315 tipo Alúmina, incluye alfajía, de acuerdo con de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle . INCLUYE VIDRIO 8mm.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos, - Verificar localización de las ventanas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de la ventanería. - Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes y la correcta instalación de vidrio, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la ventanería. - Instalar la estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. - Terminar ensamble de elementos como cerrajería y vidrios fijos y verificar el adecuado ajuste de los componentes, para evitar filtraciones. - Colocar vidrio templado y pisa vidrios - Limpiar y proteger.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
7. ENSAYOS A REALIZAR - Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. - Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
8. MATERIALES - Perfiles de aluminio 7038 ventana corrediza incluye alfajía - Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. - Vidrios con espesor de 8 mm templado - Empaques triangulares y en forma de cuña. - Manijas con recibidor metálico y manijas tipo DC-620TR-5 con recibidor plástico. El cuerpo de la manija siempre se instalará en el marco.	
9. EQUIPO - Equipo para fabricación e instalación de ventanería. - Taladro - Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES verificar referencia perfiles y espesores vidrio	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (M2) Metro cuadrado de ventanas y celosías debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los cuadros de ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.07	2. PERSIANA EN ALUMINIO FIJA V-4, V-8, V-9, V-11, V-12, V-14, V-15, V-16, V-17
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de elementos en Aluminio anodizado tales como, persiana fija, entre la viga superior y la cubierta, los baños, fachada de bloques de Administración, Exposiciones, Laboratorios, Aulas digitales en perfilaría 1x1 1/2 ALN315, tipo Alúmina, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización de las ventanas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de la ventanería. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes y la correcta instalación de vidrio, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la ventanería. • Instalar la estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Terminar ensamble de elementos como cerrajería y vidrios fijos y verificar el adecuado ajuste de los componentes, para evitar filtraciones. • Limpiar y proteger.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.		
8. MATERIALES • Perfiles de aluminio 1 1/2 ALN315 incluye alfajía • Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. • Empaques triangulares y en forma de cuña. • Herrajes, Accesorios en brazos de apertura de aluminio		
9. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de Persiana. • Taladro • Herramienta menor.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES verificar referencia persiana	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (m ²) - Metro Cuadrado de persiana en aluminio debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

3 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.08	2. PASAMANOS EN VIDRIO TEMPLADO
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pasamanos en vidrio templado de espesor de 10 mm para circulaciones y balcones, incluye tubo en Acero Inoxidable, de 2", verificar la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. - Elaborar y presentar una muestra de pasamanos a la interventoría para aprobación y posterior evaluación. - El vidrio templado se debe anclar de acuerdo como lo muestra el detalle en medio de dos ángulos de 2" anclados a la losa y mediante un empaque de caucho. - Los ángulos se anclaran y fundirán en el bordillo de concreto		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Verificar los plomos de vidrio al ser anclado. - Colocación de los ángulos dentro del bordillo en concreto.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto bueno		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Vidrio templado 10mm - Tubo en acero inox. - Empaques de polipropileno - Ángulos de 2"	
9. EQUIPO - Equipo de ornamentación. - Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Separaciones entre vidrios de acuerdo al detalle	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos en vidrio, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No 13.09	2. PASAMANOS METÁLICO ACERO INOX. D=1 1/2" PARA BAÑOS DE DISCAPACITADOS
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Suministro e instalación de pasamanos de seguridad en Acero inoxidable De 1 1/2" para ayuda de Discapacitados, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos. - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Definir alturas de acuerdo con indicado en el detalle	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR Verificar anclajes y tornillería en acero inox.	
8. MATERIALES Barras de seguridad para ayuda de minusválidos, Ø 1 1/2", Anclajes, fijaciones y accesorios necesarios para instalación.	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladro	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar anclajes.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und) Unidad de pasamanos de ayuda de Discapacitados, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.10	2. DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, instalación y Fabricación, de divisiones en acero inox. Lámina calibre 20 con espesor mínimo de 2cms. altura de 1.80M, puertas de 0.60x1.50M de altura que no presentaran alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos Arquitectónicos y de Detalle. La división para orinal es de 0.50x0.90, también en acero inox.		

**ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos - Verificar su localización, dimensiones, plomo y escuadra de los muros y su correspondencia con las divisiones a construir. - Controlar proceso de armado y ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras y - Durante la instalación supervisar los niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes - Instalar cerrojos y demás accesorios - Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes, resanar las superficies deterioradas durante el proceso de instalación - En ORINALES únicamente división de 0.50x0.90	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Acabado del acero satinado	
7. ENSAYOS A REALIZAR Nivelaciones y plomos	
8. MATERIALES - Divisiones en acero inox. Calibre 20 - Bisagras, cerrojos y accesorios - Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. - Manijas con recibidor metálico y manijas tipo DC-620TR-5 con recibidor plástico - El cuerpo de la manija siempre se instalará en el marco.	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES no aplica	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO - Se medirá la superficie de lámina de acero instalada de acuerdo a planos y recomendaciones del fabricante, se pagará por Metro cuadrado (m2) una vez revisado su funcionamiento. - Para el análisis de precio es necesario tener en cuenta los soportes para fijación y anclaje, debido a que estos no formarán parte de la medida. - El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.11	2. CORTASOL AEROSCREEN HUNTER DOUGLAS.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al Suministro e instalación del Sistema Cortasol Aeroscreen completo con todos los accesorios y anclajes para defensa de los rayos solares. En aluzinc de 0,60 mm y Aluminio de 0,80 mm, con acabado perforado, pintura de poliéster horneable, color aluminio medio 7257, sistema de fijación mecánico a cada 1.50mtrs, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización, diseño de fachadas y dimensiones • Controlar proceso de instalación verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Se colocará un perfil vertical en aluminio de 6x3 cm, calibre 1.5mm, sobre la mampara para anclaje del cortasol. • Terminar instalación de accesorios • Limpiar y verificar el adecuado ajuste y funcionamiento de los componentes		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante, en cuanto a los anclajes de sostenimiento		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio, paneles y tubos Aeroscreen. • Verificación de la cantidad de elementos necesarios para su correcto funcionamiento.		
8. MATERIALES • Perfiles de aluminio vertical de aluminio de 6x3 cm calibre 1.5mm • Arandela • Soporte extremo Aeroscreen • Eje extremo Aeroscreen • Anillo sistema móvil. • Tubo extruido Aeroscreen • Perno con tuerca de seguridad • Paneles Aeroscreen con perforaciones • Barra de acondicionamiento Aeroscreen • Brazo de acondicionamiento Aeroscreen • Costilla Aeroscreen • Anclaje en "T" • Buje intermedio • Fijación Auto perforante • Soporte intermedio		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO • Equipo para instalación de cortasoles. • Herramienta adecuada para su apropiada instalación. • Andamios • Arnese	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Tener en cuenta las indicaciones de los catálogos del fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Cortasol debidamente instalado y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.12	2. PUERTA CORTINA ELECTRICA METALICA CAL. 22 - P-10, P-23, P-24	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puerta Cortina eléctrica metálica enrollable en fleje de lámina calibre 22, incluye anticorrosivo y pintura la cual se levanta mediante acción controlada, localizada en el Bloque C de los Laboratorios de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos. - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de dimensiones en altura			
8. MATERIALES - Transmisión, eje, tubo de 2" pesado, resorte espiral. - Rieles en lámina calibre 18 - Motor de 3/4 HP con control de arranque y parado - Cadenas - Guías y rieles de desplazamiento - Anticorrosivo y pintura			
9. EQUIPO - Equipo y herramienta menor. - Andamios			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Control electrónico			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (m ²) metro cuadrado debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calcula con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.13	2. PUERTA METÁLICA DOBLE, ELECTRÓNICA EMBARROTADA INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA PARA FIJACIÓN LATERAL EN ACCESO A PARQUEADEROS P-15	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puerta Metálica electrónica doble embarrotada, marcos horizontales y verticales de 1cm. diagonalada con varilla de 5/8, pivoteada en lámina calibre 18, y la estructura metálica correspondiente para la fijación lateral de la misma, localizada en el acceso al proyecto a parqueaderos de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos. - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. - Instalar estructura metálica de soporte. - Instalar perfiles horizontales dentro de un marco de 10x10 de acuerdo diseños. - Proteger los paneles contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de dimensiones de los tubos de acero.			
8. MATERIALES - Marcos en lámina calibre 18 y perfiles horizontales - Estructura en perfil metálico de sección Rectangular para fijación - Varilla para Diagonal acero 5/8 - Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. - Perfilería y enchapes - Motor de ½ HP			
9. EQUIPO - Equipo y herramienta menor. - Andamios			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por (Und) Unidad debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.14	2. REVESTIMIENTO SCREENPANEL HOUNTER DOUGLAS
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al Suministro e instalación del Sistema de revestimiento para fachadas SCREEN PANEL con dilatación o cantería 600mm, en Aluzinc, perforación No. 403, completo con todos los accesorios y anclajes, se instalará horizontalmente, color Gris Visión código 7206, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización, diseño de fachadas y dimensiones • Controlar proceso de instalación verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Limpiar y verificar el adecuado ajuste y funcionamiento de los componentes.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante, en cuanto a los anclajes de sostenimiento y montaje.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio, paneles, accesorios, etc. • Verificación de la cantidad de elementos necesarios para su correcto funcionamiento.		
8. MATERIALES • Perfiles de aluminio, para estructura • Paneles Screen Panel con perforaciones, según especificación. • Fijación Autoperforante		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO • Equipo para instalación de para paneles de acuerdo a lo indicado en el manual del fabricante. • Herramienta adecuada para su apropiada instalación. • Andamios • Arneses	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Ver catalogo del fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de Screen Panel con cantería, debidamente instalado y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.15	2. PUERTA CONTRA FUEGO 2 HOJAS EN LAMINA CAL. 22. - P-8	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puerta doble entamborada, lámina calibre 22, contrafuego, con cierre hidráulico de brazo, incluye manijas, CON AISLAMIENTO TÉRMICO EN LANA MINERAL DE ROCA, debidamente pintadas localizadas en las escaleras de emergencia de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos. - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. - Instalar perfiles y manijas y pintura Electrostática de acuerdo a diseños.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones mínimas y protección pintura resistente al fuego			
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación calibres de lámina.			
8. MATERIALES - Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. - Láminas calibre 22 naves y marcos - Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. - Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar pintura de anticorrosivo y pintura Electrostática. - Pintura esmalte para acabado.			
9. EQUIPO - Equipo y herramienta menor. - Andamios - Taladros.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Observar las indicaciones del fabricante en su catalogo			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (UND)-Unidad debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.16	22. PUERTA 1 HOJA CONTRA FUEGO EN LÁMINA CAL. 22 P-11
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND- Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puerta SENCILLA entamborada, LÁMINA calibre 18, contrafuego, con cierre hidráulico de brazo , incluye manijas, CON AISLAMIENTO TÉRMICO EN LANA MINERAL DE ROCA localizada en el laboratorio de Máquinas de Combustión Interna, de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar perfiles y manijas y pintura contrafuego de acuerdo a diseños.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones mínimas y protección pintura Electrostática		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación calibres de lámina.		
8. MATERIALES • Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. • Láminas calibre 18 naves y marcos • Instalar controlando nivelación, plomos, anclajes. • Limpiar, resanar donde sea necesario y proceder a dar pintura de anticorrosivo y pintura Electrostática. • Pintura esmalte para acabado		
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Andamios • Taladros.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **Und.-Unidad** debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.17	2. PANELES FIJOS Y PIVOTANTES EN ACRILICO DE 10mm.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de PANELES FIJOS Y PIVOTANTES, EN LAMINAS DE ACRILICO DE 10MM, transparente, montadas sobre vástagos de aluminio, pivotes, inferior y superior de aluminio para sostenimiento del policarbonato, riel de piso para anclaje de los vástagos y pivotes, que permitan el giro completo de 360°, incluye manijas, localizados en la terraza Café del Bloque de Exposiciones, de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar pivotes al piso y en la parte superior, debidamente plomados, de tal manera que permita el libre giro e 360°. • Pivotes al piso a fin de mantener el panel fijo y asegurado.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones mínimas y protección.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación calibres del policarbonato.		
8. MATERIALES • Anclajes, riel plano en aluminio, pivotes recomendados por el fabricante. • Láminas de policarbonato de 1.50x2.40x15mm. Para las naves.		
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor. • Andamios • Taladros.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Verificar cartilla del fabricante Acrílicos Modernos o similar.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calcula con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9 • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.18	2. PASAMANOS EN ACERO INOXIDABLE RAMPA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Pasamanos Metálico en Acero Inoxidable, de 4 hilos en tubería de 1" y el tubo superior en tubería de 2", para la Rampa en el Bloque C de los Laboratorios, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. • Elaborar y presentar una muestra de pasamanos a la interventoría para aprobación y posterior evaluación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar los plomos al ser anclado el pasamano		
7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto bueno		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Platinas 21/2x3/8" Cada 1.40 mts para el pasamanos - Tubería acero inoxidable de 2" y 1" para los hilos superior e inferiores - Platina de 15x25x1/2" para paral. - Pernos de expansión para anclaje - Soldadura - Anclajes mecánicos	
9. EQUIPO - Equipo de ornamentación. - Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Calidad de la soldadura a emplear	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.19	2. PASAMANOS TUBULAR DOBLE D=2" EN ACERO INOXIDABLE
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Pasamanos Metálico Doble de 2" en Acero Inoxidable, sobre la escalera exterior que conduce del Puente existente a la Plazoleta Principal de 2 hilos en tubería de 2" y apoyos verticales igual de 2" cada 1.30m, en el primer tramo y 0.92 m en el segundo tramo de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. • Elaborar y presentar una muestra de pasamanos a la interventoría para aprobación y posterior evaluación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar los plomos al ser anclado el pasamano	
7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto bueno	
8. MATERIALES • Platinas 2"x1/8" cada 1.30 y 0.92 m para apoyo del pasamanos • Tubería acero inoxidable de 2" para los hilos superior e inferior y apoyos verticales. • Pernos de expansión para anclaje • Soldadura • Anclajes mecánicos	
9. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Calidad de la soldadura a emplear	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD+4 En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No.	13.20	2. PUERTA EN MALLA ESLABONADA PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y CUARTO DE GASES,
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución de puerta en malla eslabonada galvanizada, de dos alas para Sub-estación Eléctrica, de ojo de 2", calibre 12, sostenida por medio parales en tubería metálica de 2" y ángulos de 3/8x11/4", altura de 3 m, pintura anticorrosiva y acabado final en esmalte gris, para la subestación eléctrica. La puerta de acceso de dos naves se construirá en tubería y ángulos de igual especificación con su eslabón o manija de seguridad y apertura hacia interior. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de eventual de maquinaria pesada.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos. - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. - Empotrar la tubería en el piso con los ángulos y fijados a la malla eslabonada - Instalar malla galvanizada de ojo 2" calibre 12 - Portacandado		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Debidamente alineados los parales o tubos de soporte		
7. ENSAYOS A REALIZAR Fijaciones de la malla con alambre galvanizado calibre 12.		
8. MATERIALES - Malla eslabonada galvanizada ojo de 2" calibre 12 para cerramiento o similar. - Tubería de 2". - Ángulos de 3/8x11/4" - Portacandado		
9. EQUIPO - Herramienta menor de albañilería. - Taladro		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND.) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.21	2. PUERTAS EN MADERA DOS ALAS AUDITORIO P-17
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puertas en madera dos alas, entamborada, lisas, con marco, manijas en madera, apertura hacia afuera, en el Auditorio, de 3 m de altura, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización y diseño de las puertas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de las puertas. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Terminar instalación de chapas y fallebas.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de las alas. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.		
9. MATERIALES • Naves de madera • Marcos de madera • Bisagra. • Manijas especializadas acordes con el diseño		
9. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puertas. • Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las dadas por fabricante		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und) Unidad de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.22	2. PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO 10mm DOS ALAS PIVOTADA AUDITORIO P-16
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación puertas en vidrio templado de 10mm, dos alas pivotadas, con zócalo superior e inferior, manijas en vidrio, en el Auditorio o similar, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización y diseño de las puertas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de las puertas. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Terminar instalación de chapas y fallebas y demás accesorios		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de zócalos de Aluminio, chapas, etc. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.		
8. MATERIALES • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Vidrios con espesor mínimo de 10mm. • Manijas especializadas acordes con el diseño		
9. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puertas. • Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las dadas por fabricante		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND.) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No.	13.23	2. CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA PARA SUBESTACIÓN	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución de cerramientos en malla eslabonada galvanizada ojo de 2", calibre 12, sostenida por medio parales en tubería metálica de 2" y ángulos de 3/8x11/4", altura de 2mtrs, pintura anticorrosiva y acabado final en esmalte gris, para la subestación eléctrica. La puerta de acceso de dos naves se construirá en tubería y ángulos de igual especificación con su eslabón o manija de seguridad. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de eventual de maquinaria pesada.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Estudiar y aplicar normas sobre manejo del espacio público. - Empotrar la tubería en el piso cada 1.50 m, con los ángulos pendientados y fijados a la malla eslabonada - Instalar malla galvanizada de ojo 2" calibre 12			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Debidamente alineados los parales o tubos de soporte			
13. ENSAYOS A REALIZAR Fijaciones de la malla con alambre galvanizado calibre 18.			
8. MATERIALES - Malla eslabonada galvanizada calibre 12 para cerramiento o similar. - Tubería de 2". - Ángulos de 3/8x11/4" - Alambre galvanizado calibre 18			
9. EQUIPO - Herramienta menor de albañilería. - Taladro			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) debidamente instalado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.24	2. PASAMANOS METALICO TUBULAR PARA PUENTES
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Pasamanos Metálico tubular en tubería en Acero, para los puentes que conectan entre sí los bloques C de Laboratorios y D de Aulas Digitales, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos, estructurales y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. • Elaborar y presentar una muestra de pasamanos a la interventoría para aprobación y posterior evaluación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar los plomos al ser anclado el pasamano		
7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto bueno.		
8. MATERIALES • Tubería de Acero de 46000psi. • Perfiles estructurales en Acero de 36000psi, • P latinas en Acero A36, • Perlines en lámina delgada en Acero de 50000psi, • Tornillos de anclaje en Acero de 105000psi, • Soldadura • Anclajes mecánicos		
9. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Herramienta menor.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Calidad de la soldadura a emplear		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No.	13.25	2. CERRAMIENTO EN TUBERIA DE 2"
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución de cerramientos en Tubería de 2", que se colocará verticalmente como cerramiento perimetral en el proyecto, 3.00 m de altura, cada 0.15 m a ejes, empotrando 0.30 m en un sardinel o murete bajo de 0.40 de altura, por 0.15 de espesor en concreto reforzado de 3500 psi impermeabilizado de producción, sobre los muros de contención, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle. .		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Estudiar y aplicar normas sobre manejo del espacio público. • Empotrar la tubería 0.30 m en un sardinel o murete bajo de 0.40 de altura, por 0.15 de espesor en concreto reforzado de 3500 psi impermeabilizado de producción, sobre los muros de contención. • A la tubería en la parte superior se le debe hacer un corte a 45° hacia afuera y taponar y soldar el elemento. • Pintura anticorrosiva y esmalte de acabado blanco		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Debidamente alineados los parales o tubos de soporte en el sardinel.		
14. ENSAYOS A REALIZAR • Espaciamento entre los tubos, alturas y alineamiento.		
8. MATERIALE. • Tubería de 2". • Concreto de 3.500 psi impermeabilizado • Acero de refuerzo 3/8 • Formaleta • Alambre galvanizado calibre 18 • Puntilla		
9. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • vibrador		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ml) de cerramiento incluye tubería, concreto, acero de refuerzo, pintura, etc. Debidamente instalado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.26	2. PUERTA METÁLICA CORREDIZA , EMBARROTADA ACCESO LABORATORIO E- 20 P -18
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puerta corrediza en lámina calibre 18, embarrotada con perfiles tubulares de 10x5 cm horizontales en lámina calibre 18, marcos horizontales y verticales de 10x3 cm., diagonales con varilla de 5/8, localizada en el acceso al Laboratorio E-20 ya construido, de acuerdo con especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos. - Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. - Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. - Instalar perfiles horizontales y verticales para la construcción de la nave con diagonales dentro de marco de 10x3 de acuerdo diseños. - Instalar mecanismo de s para rodamiento del nave en ángulos inferior y superior soportado en los parales verticales del cerramiento en tubería - Proteger los parales contra la intemperie y durante el transcurso de la obra con anticorrosivo		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de dimensiones de los tubos de acero.		
8. MATERIALES - Marcos en lámina calibre 18 y perfiles horizontales - Varilla para Diagonal acero 5/8 - Rieles y rodamiento para correr en Angulo para soporte de la puerta inferior y superior - Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. - Perfilería y enchapes - Pintura de acabado blanco y anticorrosivo		
9. EQUIPO - Equipo y herramienta menor. - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por (UND) Unidad de puerta incluye rodamientos, ángulos y demás materiales de acuerdo con diseños de los planos debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.27	2. PUERTA SENCILLA ENCHAPADA EN MADERA PRODEMA P-22
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de puertas en madera de un ala, entamborada, lisas, enchapada en la misma madera Prodema de los muros interiores del Auditorio , con marco en madera nogal fina , chapa tipo yale, apertura hacia adentro, localizada en el segundo piso del Auditorio, en los cuartos donde se guardan los paneles de cerramiento, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización y diseño de las puertas, dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con dimensiones de las puertas. • Enchapar en la misma madera Prodema de los muros interiores del auditorio para lograr la unidad de las mismas y manteniendo las juntas de dilatación horizontales (continuas). • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Terminar instalación de chapas y fallebas.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de las alas. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. MATERIALES - Naves de madera enchapadas en madera Prodema - Marcos de madera nogal - Bisagra. - Chapa Yale	
9. EQUIPO - Equipo para fabricación e instalación de puertas. - Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las dadas por fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (Und) Unidad de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA

13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.28	2. BARANDA EN ALUMINIO D=2" EN TERRAZA CAFE.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro e instalación de Baranda en Aluminio de 2" de 0.12 cm de altura sobre muro bajo o antepecho en la Terraza café de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. - Colocar anclajes y platina de apoyo - Elaborar y presentar una muestra de pasamanos a la interventoría para aprobación y posterior evaluación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar los plomos al ser anclado el pasamano		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto bueno.	
8. MATERIALES - Platinas 2"x1/8" cada 1.50 m para apoyo del pasamanos - Tubería en Aluminio de 2". - Pernos de expansión para anclaje - Anclajes mecánicos	
9. EQUIPO - Equipo de ornamentación. - Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Calidad de la soldadura a emplear	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA
13.0 CARPINTERIA EN LÁMINA Y ALUMINIO

1. ITEM No	13.29	2. CARPINTERÍA METÁLICA PARA ACCESO A CUARTO DE MÁQUINAS
3. UNIDAD DE MEDIDA		Und - Unidad
4. DESCRIPCION Consiste en construcción de escalas de acceso con estructura autoportante y compuerta en alfajor para acceder al cuarto de máquinas del ascensor		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar los plomos al construir la estructura		
7. ENSAYOS A REALIZAR Muestra para Visto bueno.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES • Tubería metálica • Platinas • Lámina de alfajor • Pernos de expansión para anclaje • Anclajes mecánicos	
9. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Calidad de la soldadura a emplear	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará el acceso completamente instalado en forma global • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14 CARPINTERIA EN MADERA

14.0 MARCOS PUERTAS, MUEBLES Y OTROS

1. ITEM No	14.01	2. PÉRGOLA EN MADERA PLÁSTICA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de elementos en madera plástica de 0.15X0.06X2.50, separados cada 0.12cms, debajo de la cubierta de policarbonato, sobre la perfilería en acero de dicha estructura en la Terraza Café del Bloque B, con la forma y dimensiones especificadas para esta pérgola, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y de detalles.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales - Se colocaran los elementos de madera plástica		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Anclajes de sujeción		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de dimensiones de los tubos de acero.		
8. MATERIALES - Tornillería y anclajes - Elementos en madera plástica de 0.15X0.06X2.50, separados cada 0.12cms,		
9. EQUIPO - Andamios y escaleras - Taladro eléctrico		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14 CARPINTERIA EN MADERA

14.0 MARCOS PUERTAS, MUEBLES Y OTROS

1. ITEM No	14.02	2. PISO DECK EN MADERA TECA INCLUYE ESTRUCTURA	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de un piso tipo DECK en madera Teca o similar inmunizada de 0.12 cm, incluye estructura de soporte, que cumpla con la resistencia y durabilidad requerida para la intemperie, sobre el piso de acabado en baldosa de grano, localizada en la terraza del Bloque B Exposiciones, expresadas en los Planos Arquitectónicos y de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales - Se construirá un piso con los elementos de madera tipo tabilla Teca inmunizada o similar, - Cuartonería fina en madera fina inmunizada o similar para estructura de soporte - Tornillería y anclajes			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Tabilla, cuarterería y listonería de primera calidad inmunizada			
7. ENSAYOS A REALIZAR Piso debidamente nivelado sobre el piso de acabado en baldosa.			
8. MATERIALES - Tabilla en madera Teca o similar - Cuartonería y listonería - Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante.			
9. EQUIPO - Equipo y herramienta menor. - Andamios			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calcula con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14 CARPINTERIA EN MADERA

14.0 MARCOS PUERTAS, MUEBLES Y OTROS

1. ITEM No	14.03	2. PISO EN MADERA TECA PARA ESCENARIO AUDITORIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo al suministro y colocación de Madera Teca o similar Tipo tablilla, de 2 cm espesor, inmunizada, pulida lacada brillada en el piso para el escenario del Auditorio, sobre listonería de 4x3 apuntillada, embebida en el mortero 1.3 de acuerdo con la localización y las medidas y dimensiones de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - La madera se instalará sobre listones de madera de 4x3, embebidos en una capa de mortero 1.3 de espesor 7 cm. - La madera o tablilla se fijara por medio de tornillos de 1" a los listones de madera previamente instalados y embebidos en el mortero. - Después de estar instalada la tablilla, se pulirá a máquina, lacará y brillará. - La laca a usar será tipo Renania importada o similar de Pintuco.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION El piso debe quedar completamente nivelado y bien acabado después de la brillada.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de la calidad de la laca.		
8. MATERIALES - Madera tablilla de 2 cm. Inmunizada Tipo Teca. - Listonería 4x3 inmunizada - Laca para pisos - Mortero 1.3 - Anclajes y tornillería		
9. EQUIPO - Herramientas menor - Taladros		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NTC aplicables.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por (m2). Metro Cuadrado de piso instalado y lacado. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14 CARPINTERIA EN MADERA

14.0 MARCOS PUERTAS, MUEBLES Y OTROS

1. ITEM No	14.04	2. MUEBLE EN MADERA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de elementos en madera fina inmunizada Guayacán, teca o similar, tipo mesa de trabajo, con apoyos separados cada 1.00 m, en el Bloque C de Laboratorios, de acuerdo a lo señalado en los Planos Arquitectónicos y de detalles.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos - Se colocaran los elementos de madera fina debidamente anclados y asegurados.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Anclajes de sujeción		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de dimensiones de y separaciones de los apoyos		
8. MATERIALES - Tablas en madera - Tornillería y anclajes - Elementos en madera para soporte		
9. EQUIPO - Herramienta de mano - Taladro eléctrico		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
15. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar alturas		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

15 ENCHAPES

15.0 ENCHAPES SOBRE MUROS

1. ITEM No	15.01	2. ENCHAPE CERAMICA DE 20 x 30 cm, PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de cerámica para enchape de primera calidad 0.20x0.30 color blanco tipo Corona o similar, sobre muro revocado, incluye mortero 1.3 espesor no mayor a 3 cm. para los muros de los baños, cocina, etc., de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Verificar plomos y niveles. - Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color. - Preparar y Colocar mortero 1.3 para el pañete. - Estampillar con lechada de cemento gris, - Iniciar colocación por la hilada inferior. - Plomar y nivelar hilada por hilada. - Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. - Emboquillar con boquilla con látex. - Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. - Proteger filos con perfiles ó wings de aluminio - No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad. - Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles. - Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		Alineación y plomos del material que se coloca	
7. ENSAYOS A REALIZAR Después de lechar o emboquillar la superficie chequear que no quede material suelto.			
8. MATERIALES - Baldosín cerámico Corona ó similar, de primera calidad en dimensión de 20 X 30 color blanco - Mortero 1.3 para pañete - Emboquillado con (Binda Extra, o Adhertoc) - Perfiles ó wings de aluminio			
9. EQUIPO Herramienta menor de albañilería			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Evitar colocar unidades de cerámica desportilladas o en mal estado.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

15 ENCHAPES

15.0 ENCHAPES SOBRE MUROS

1. ITEM No	15.03	2. ENCHAPE EN SUPERBOARD MADERA COLOR NEGRO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Super-Board Madera Color Negro en la fachada del Bloque B de Exposiciones, frente a la Plazoleta Principal Es una placa de cemento decorativa que posee un acabado atractivo al tacto y vista plana, lisa semi-mate, de acuerdo con lo indicado en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Verificar localización. • Verificar plomos y niveles. • Consultar la ficha técnica del material • Dejar juntas de separación de 40 mm • Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. • No aceptar placas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. Las especificadas por el fabricante		
7. ENSAYOS A REALIZAR. Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.		
8. MATERIALES • Placas de Súper- Board. Madera Color Negro de 8mm • Parales metálicos de fijación horizontales y verticales • Tornillería • Sellante protector para la tornillería.		
9. EQUIPO • Herramienta menor albañilería. • Pulidoras manuales y accesorios.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Lo especificado en la ficha técnica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de enchape instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

15 ENCHAPES

15.0 ENCHAPES SOBRE MUROS

1. ITEM No	15.04	2. POCETA EN GRANITO PULIDO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción de pocetas para cuartos útiles y de aseo en granito pulido. Estos serán contruidos prefabricadas monolíticamente en granito No. 2 y 3 de dimensiones variables, en los laboratorios, en los puntos fijos de acuerdo con las dimensiones indicados en el proyecto arquitectónico.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar los planos arquitectónicos. - Construir las pocetas monolíticamente en granito No.1 y 2. . - Instalar rejilla y demás accesorios. - Lavar, pulir y brillar.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar pulimento en las esquinas de la poceta.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES - Madera de formaleta. - Granito vaciado monolíticamente - Rejillas		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Herramienta menor albañilería - Pulidoras manuales y accesorios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por unidad (und) de poceta instaladas. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

15 ENCHAPES

15.0 ENCHAPES SOBRE MUROS

1. ITEM No	15.05	2. REVESTIMIENTO EN MADERA PRODEMA HUNTER DOUGLAS PARA AUDITORIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Revestimiento en Madera Prodema de Hunter Douglas en los muros interiores del Bloque E del Auditorio. Es una placa de cemento decorativa que posee un acabado atractivo al tacto y vista plana, lisa semi- mate, de acuerdo con las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y Verificar localización. - Verificar plomos y niveles. - Consultar la ficha técnica del material - Dejar juntas de separación de 40 mm - Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. - No aceptar placas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. Las especificadas por el fabricante		
7. ENSAYOS A REALIZAR. Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.		

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

- Placas de Superboard Madera Color Negro de 8mm
- Parales metálicos de fijación horizontales y verticales
- Tornillería
- Sellante protector para la tornillería

- Herramienta menor albañilería.
- Pulidoras manuales y accesorios.

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

Incluida ☒ Si ☐ No

No aplica

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de enchape instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

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

15.0 ENCHAPES SOBRE MUROS

1. ITEM No	15.06 15.07	2. ENCHAPE EN SUPERBOARD PICTURA WHITE - GRAY
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² – Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION		
Corresponde al suministro e instalación de Súper - Board, Pictura Gray para fachada del muro del Bloque A - Administración, Pictura White para fachada del muro Bloque E - Auditorio, respectivamente. Es una placa de cemento de alta densidad que posee un ACABADO de pintura plana, lisa semi-mate anti-grafiti, es decir no se pinta, de acuerdo con lo indicado en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Verificar localización. • Verificar plomos y niveles. • Consultar la ficha técnica del material • Dejar juntas de separación de 40 mm • Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. • No aceptar placas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. Las especificadas por el fabricante	
7. ENSAYOS A REALIZAR. Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.	
8. MATERIALES • Placas de Superboard Pictura BLACK – GREAY - WHITE de 8mm • Parales metálicos de fijación horizontales y verticales • Tornillería • Sellante protector para la tornillería.	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Andamios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Lo especificado en la ficha técnica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de enchape instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

16 ILUMINACION

16.0 LAMPARAS FLUORECENTES

1. ITEM No 16.01	2. SUMINISTRO Y MONTAJE LAMPARA FLUORECENTE 2*32W T8		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación la lámpara fluorescente T - 8, a 120 Voltios con 2 tubos o balas de 32 w. esta lámpara deberá ser suministrada únicamente por fabricantes que cuenten con la certificación de homologación expedida por el CIDET. Los accesorios de fijación deberán ser incluidos con el suministro de la lámpara.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Las cajas pueden apilarse, una sobre otra, sobre una superficie plana, hasta un Límite máximo de 05 cajas para evitar presión excesiva que derive la rotura de los tubos. - El producto debe ser almacenado en áreas secas y techadas. - Una vez se haya realizado la instalación de la salida de iluminación y el suministro e instalación de la tubería conduit, se procederá a conectar la lámpara. - Deberá cuidarse que las partes metálicas de la lámpara sean puestas sólidamente a tierra mediante la conexión de su carcasa con el conductor de tierra que se ha proyectado para este fin. - El montaje de las lámparas deberá ejecutarse siguiendo las instrucciones de los fabricantes - Teniendo en cuenta que el tipo de soporte de estos aparatos deberá ser previamente aprobado por el interventor. - Todas las luminarias deberán instalarse con la orientación indicada en los planos, pero si es necesario se ajustará hasta obtener correcta uniformidad en la distribución de la iluminación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION alineamientos en el cielo raso			
7. ENSAYOS A REALIZAR Chequeo de balas			
8. MATERIALES - Tubo de descarga - Casquillos con los filamentos - Cebador, encendedor o arrancador (starter) - Balasto (ballast)			
9. EQUIPO Herramienta menor de albañilería			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de lámpara instalada y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

16 ILUMINACION

16.0 LAMPARAS FLUORECENTES

1. ITEM No 16.02	2. LAMPARA EXTERIOR TIPO LED - REF. CLEAR LINE BBP200/210 PHILLIS
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación la lámpara exterior tipo LED ref. Clear line BBP 200/210 Phillips , incluye conector para cable y pedestal en concreto, deberá ser suministrada únicamente por fabricantes que cuenten con su respectiva certificación de homologación, los accesorios de fijación deberán ser incluidos con el suministro de la lámpara.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • El producto debe ser almacenado en áreas secas y techadas. • Una vez se haya realizado la instalación de la salida de iluminación y el suministro e instalación de la tubería conduit, se procederá a conectar la lámpara. • Tipo: Decorativa. • Aplicación: Tráfico peatonal en áreas interiores y exteriores. • Montaje: En pedestal de concreto. . • El montaje de las lámparas deberá ejecutarse siguiendo las instrucciones de los fabricantes • Teniendo en cuenta que el tipo de soporte de estos aparatos deberá ser previamente aprobado por el interventor. • Todas las luminarias deberán instalarse con la orientación indicada en los planos, pero si es necesario se ajustará hasta obtener correcta uniformidad en la distribución de la iluminación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo con lo dispuesto por fabricante	
11. ENSAYOS A REALIZAR • Lo indicado en el catalogo del distribuidor	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Pedestal de concreto - Lámpara tipo led ref. clear line BBP 200/210 Phillips,	
9. EQUIPO Herramienta menor de albañilería	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de lámpara debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.01	2. LAVAMANOS DE INCRUSTAR LINEA SAN LORENZO COLOR BLANCO - INCLUYE GRIFERIA ELECTRÓNICA CON SENSOR
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de lavamanos de incrustar LINEA SAN LORENZO COLOR BLANCO - INCLUYE GRIFERIA ELECTRÓNICA CON SENSOR en las baterías sanitarias del Auditorio de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Instalar lavamanos de dos llaves de 49x41.5 cms para agua fría con grifería - Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar Sello sobre la losa		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Lavamanos de incrustar línea san Lorenzo color blanco - incluye grifería electrónica con sensor - Acoples - Sifón plástico ó metálico. - Sello con silicona con la losa de incrustar	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladro	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Planos Hidráulicos y Sanitarios. - Catálogo del fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por Unidad (UND) de lavamanos completo incluida la grifería correspondiente y sus accesorios instalados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra..	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.02	2. LAVAMANOS DE COLGAR COLOR BLANCO INCLUYE GRIFERIA ELECTRONICA CON SENSOR
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de lavamanos de colgar color blanco incluye grifería electrónica con sensor, línea económica en los baños de las porterías y en los baños de discapacitados de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería referenciada o similar - Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar Alineamiento y verticalidad	
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria	
8. MATERIALES - Lavamanos de colgar línea económica - Grifería electrónica incluye sensor - Sifón plástico ó metálico. - Sello con silicona con la losa de incrustar	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladro	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Planos Hidráulicos y Sanitarios. - Catálogo del fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de Lavamanos suministrado e instalado completo incluye grifería, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.03	2. LAVAMANOS CORRIDO EN GRANITO PULIDO, INCLUYE GRIFERIA ELECTRONICA CON SENSOR.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción, suministro e instalación de lavamanos corridos fundidos monolíticamente en Granito pulido, incluye grifería electrónica con sensor los baños de los Bloques de Administración y Laboratorios de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada batería. - Realizar la construcción monolíticamente en granito pulido de acuerdo con los detalles contenidos en los planos de detalle. - Grifería electrónica incluye sensor cada 1.0 m		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Pulimento y calidad del granito		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
8. MATERIALES - Granito No.1 y 2 fundidos monolíticamente - Grifería electrónica incluye sensor - Concreto de 3000psi - Acero - Cemento blanco y marmolina - Dilataciones de PVC - Desagües sencillo y accesorios		
9. EQUIPO - Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias. - Pulidora		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Planos Hidráulicos y Sanitarios.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml – Metro lineal de lavamanos corrido incluye grifería, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

14. NO CONFORMIDAD

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

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.04	2. SANITARIO COLOR BLANCO + VÁLVULA FLUXOMETRO ELECTRONICO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de sanitarios de color blanco con fluxómetro sensor electrónico en los baños de Administración, Laboratorios y Auditorio de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería electrónica con sensor • Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Emboquillamiento sin fugas de agua		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES • Sanitario línea institucional con fluxómetro • Grifería electrónica con sensor • Sifón plástico ó metálico. • Foto celda electrónica		
9. EQUIPO • Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) de sanitario instalado (un) incluye electrónica con sensor, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.05	2. SANITARIO PARA DISCAPACITADOS + VÁLVULA FLUXOMETRO ELECTRÓNICO+ BARRAS DE APOYO EN ACERO INOXIDABLE
3. UNIDAD DE MEDIDA Jgo - JUEGO		
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de sanitarios para discapacitados de color blanco con fluxómetro sensor electrónico, para discapacitados en los baños de Administración, Laboratorios y Auditorio de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería referenciada o similar • Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Emboquillamiento sin fugas de agua		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES • Sanitario fluxómetro para discapacitados • Grifería electrónica con sensor • Sifón plástico ó metálico. • Foto celda electrónica		
9. EQUIPO • Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de sanitario instalado (un) incluye grifería electrónica con sensor instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

14. NO CONFORMIDAD

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

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.06	2. ORINAL + VÁLVULA DE FLUXOMETRO ELECTRÓNICO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION		
Corresponde al suministro e instalación de orinal de color blanco tipo institucional, con fluxómetro sensor electrónico en los baños de Administración, Laboratorios y Auditorio de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería referenciada o similar - Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Emboquillamiento sin fugas de agua		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES		
- Orinal tipo institucional fluxómetro para discapacitados - Grifería Acoples - Sifón plástico ó metálico. - Foto celda electrónica		
9. EQUIPO		
Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
- Planos Hidráulicos y Sanitarios. - Catálogo del fabricante.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de orinal incluye electrónica con sensor, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.07	2. DUCHA DE EMERGENCIA MIXTA CON LAVAOJOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Ducha especial de Emergencia con lava-ojos en el Bloque C de Laboratorios, ubicada en el laboratorio de Recubrimientos Industriales de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos. Esta ducha se usa en caso de emergencia cuando hay alguien en laboratorio afectado por algún ácido.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos de Detalle del Proyecto Sanitario. - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Dejar rejilla perfectamente nivelada sin sobresalir del piso. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION No debe haber resaltos en el piso, ni objetos que impidan un Fácil acceso a la ducha por seguridad y evitar tropezones al paciente.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificar que sus accesorios y elementos de las ducha y del lava ojos funcionen adecuadamente.		
8. MATERIALES - Rejilla de piso galvanizada en soso de 3" X 2" atornillada de Colrejillas ó similar equivalente. - Ducha Lava-ojos - Accesorios		
9. EQUIPO Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES – Plato de la ducha es de 24 cms, (9.1/2") palanca triangular rígida, y el lava-ojos de 27 cms (10.1/2") redondo, todos estos accesorios son en acero inoxidable 316 (a prueba de corrosión antiácidos), lavaojos con protectores en silicona. la tubería galvanizada de 1" pintada en colores reflectivos, la válvula es en bronce, la entrada es de 1" la ducha es accionada con palanca; el lavaojos puede accionarse con palanca o pedal, tipo exportación. altura 2,10. incluye señal de identificación		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de Ducha completa suministradas, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.08	2. INCRUSTACIONES
3. UNIDAD DE MEDIDA		JGO - Juego
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de juegos de incrustaciones en porcelana color blanco para los baños de portería y A las alturas indicadas. El juego comprende la papelera, jabonera, toallero, gancho.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Instalaran en los sitios y a las alturas indicadas - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Alineamiento y alturas		
7. ENSAYOS A REALIZAR Alturas adecuadas		
8. MATERIALES - Juego de incrustaciones color blanco. - Cemento blanco		
9. EQUIPO Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogo del fabricante.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por juego (Jgo) de incrustaciones instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.09	2. MESON Y POZUELOS EN ACERO INOXIDABLE INCLUYE SOPORTES EN ACERO INOXIDABLE Y GRIFERÍA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML – Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de mesones tipo mesa (semimovil con patas) en acero inoxidable con salpicadero y borde antiderrame incluye poceta doble, grifería y entrepaño inferior. El mesón tendrá las siguientes dimensiones, 60 de ancho, 85 de alto por la longitud requerida en cada uno de los espacios. El salpicadero tendrá una altura de 15 cm y la poceta doble será, 1 de 50x35x20 y la otra de 50x35x40 respectivamente. El entrepaño inferior de acero inoxidable, estará separado a 15 cm del .piso. La superficie deberá ser totalmente homogénea, libre de resaltos por uniones y soldadura, los filos deberán ser redondeados y pulidos, las uniones de las superficies verticales con las horizontales deberán ser en media caña, las patas del mesón deberán incluir niveladores y la superficie de trabajo deberá escurrir hacia las pocetas.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar el mesón en el lugar indicado en planos con las dimensiones indicadas..		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Nivelación de los perfiles o elementos.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación del sitio		
8. MATERIALES • Mesón tipo mesa según lo especificado. • Poceta doble. • Grifería. • Anclajes.		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Taladros		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Las recomendadas por el fabricante		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por METRO (m) de mesón correctamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

1. ITEM No	17.10	2. POCETA EN ACERO INOXIDABLE INCLUYE GRIFERÍA PARA LABORATORIOS	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Suministro y colocación de poceta sencilla en acero inoxidable , calibre 18, longitudes variables, salpicadero incluye su grifería para una (1) llave, tipo FAGOR o similar para los Laboratorios de Tanques, Tratamientos térmicos y Metrología Dimensional, localizado en el Bloque de Laboratorios, de acuerdo con lo indicado en los planos Arquitectónicos y de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexión a las redes de desagüe y acueducto			
8. MATERIALES • Poceta en acero inoxidable de una sola poceta y 1 llave con dimensiones internas de poceta 50x40 cm.			
9. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por UND - Unidad de poceta, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

17 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

17.0 APARATOS SANITARIOS

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No	17.11	2. ESPEJOS BISELADOS DE 4 MM	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de los espejos biselados de 4mm para los baños en los sitios indicados en los planos de detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle. - Colocar listones de madera ó tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo. - Fijar espejos corridos con chapeta y cinta doble faz. - Fijar espejos pequeños con chapetas. - Verificar nivelación y fijación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Biseles iguales en sus bordes.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Que no tengan grumos y rayas horizontales o verticales			
8. MATERIALES - Espejos de biselados de primera calidad y con espesor mínimo de 4 mm. - Cintas doble faz. - Chapetas metálicas. - Listones de madera.			
9. EQUIPO Equipo para manejo de vidrios.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Debidamente nivelados			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calcula con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

18 CIELORRASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORRASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.01	2. MURO EN SUPERBOARD DOS CARAS, A=10cm, E =8mm, incluye pintura vinilo tipo 1.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Muros livianos en Superboard dos caras, pintado en vinilo Tipo 1, en el Bloque de Administración, Exposiciones, Laboratorios, Aulas Digitales y Auditorio, de A=0.10 mm, e = 8mm, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de las canales y parales Canal 90 calibre 24, paral 89 calibre 24 y la tornillería correspondiente, tanto para la fijación de los parales como de la placa.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería			
8. MATERIALES - Placas planas de Superboard de e =8mm para interiores - Canal 90 Calibre 24 - Paral 89 calibre 24 cada 0.60 cms. - Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura - Pintura de acabado en vinilo.			
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro doble cara terminado y recibida a satisfacción por la interventoría, descontando vanos de puertas y ventanas, se debe incluir en el análisis de precio las carteras y refuerzo en perfil metálico para los vanos de puertas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

18 CIELORRASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORRASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.02	2. CIELO RASO EN SUPERBOARD.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Cielos livianos en Superboard en los Bloques de Administración, Laboratorios, Aulas Digitales, de E=8 mm, para cubrir la estructura metálica de la cubierta de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana de 0.08, de los perfiles Tipo Omega calibre 24 cada 0.61 cms. y rieles principales paral cada 0.81cms. , tensores de alambre calibre 14, cada 0.91 cms, colgados de la estructura metálica y canales perimetrales para remates laterales y cierre del cielo raso, en todo caso los remates de borde quedan incluidos en la construcción del M2, lo correspondiente tanto para la fijación de los parales como de la placa. - Los cielos deberán quedar listos para pintura es decir con mastic o masillados, y lijados		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros		
8. 8MATERIALES - Placas planas de super-board de 8 mm para cielos rasos - Perfiles Omega Calibre 24 - Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla o mastic para terminar la superficie del cielo raso y dejar listo para pintura.		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No Aplica		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Cielo raso terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

18 CIELORRASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORRASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.03	2. MAMPARA EN SUPERBOARD DE 10mm, VERTICAL Y HORIZONTAL INCLUYE ESTRUCTURA METALICA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m²– Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Mamparas livianas en Superboard de E=10 mm en las fachadas de los Bloques de Administración, Laboratorios y Aulas Digitales, para apoyo y fijación de los elementos o corta soles Aeroscreen de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de ángulos o perfiles para la estructuras metálicas de 8 cm de espesor y colocar las placas planas de Superboard vertical de 10mm, los remates de borde quedan incluidos en la construcción del M2, se incluye el mastic o masillados, y lijados y el acabado en pintura Koraza para exteriores.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos verticales en fachada de los muros o mampara		
8. MATERIALES • Estructura metálica en ángulos 2x2x31/16" y diagonales de 11/2x11/2x3/16", anclajes de 1/2 y 2". • Placas planas de Superboard de 0.10 para cielos rasos • Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil • Adhesivo epóxico sikadur panel para junta • Cinta de fibra de vidrio para protección juntas • Masilla o mastic para terminar la superficie del cielo raso y dejar listo para pintura.		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Taladros • Andamios		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
16. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
Las indicada en los catálogos de los fabricantes	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de mampara o muro vertical terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

18 CIELORASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.04	2. CIELO RASO EN PLACA EX-SOUND DE GYPLAC PARA AUDITORIO	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de placas cielo raso planas de yeso con perforaciones cuadradas o circulares en el cielo raso del Bloque E del Auditorio, de 1.2x1.20x2.40 cm suspendido o colgado con cuelgas rígidas, para cubrir la estructura metálica de la cubierta de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana, tal como lo indica la ficha técnica del Material.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.			
5. ENSAYOS A REALIZAR Nivelación de acuerdo como lo indica el diseño Arquitectónico			
8. MATERIALES - Placas planas perforadas de EX - SOUND de GYPLAC para cielos rasos - Cuelga Rígida - Masilla para terminar la superficie del cielo raso y dejar listo para pintura.			
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar la ficha técnica.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de Cielo raso terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

18 CIELORRASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORRASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.05	2. ENTREPAÑOS EN SUPERBOARD DOS CARAS E= 0.07 m
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml– Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de entrepaños en SUPER – BOARD DOS CARAS E= 0.07 para muebles en las Aulas de longitudes variables y con apoyos intermedios pintados de color blanco en el Bloque D de las Aulas Digitales, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación entre muros de 4 entrepaños construidos en placa plana de Superboard espesor 0.07 m - Cada elemento es enchapado por las dos caras de espesor de 0.08 m, debidamente asegurado a los muros y sostenido por apoyos intermedios de espesor 0.08 m. - Debidamente pintados de color blanco.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Los apoyos construidos en el mismo material y la pintura están incluidos en la medida del metro lineal.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los apoyos y niveles en el entrepaño.		
8. MATERIALES - Placas planas de Superboard de 0.08 m para el entrepaño y apoyos. - Canal 90 Calibre 24 - Paral 89 calibre 24 cada 0.81 cm. - Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico Sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla para terminar la superficie del cielo raso y dejar listo para pintura. - Pintura de vinilo blanco 2 caras.		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar la ficha técnica.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de entrapaño terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

18 CIELORRASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORRASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.06	2. MURO EN GYPLAC DOBLE DOS CARAS RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		m²– metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de muro Gyplac doble dos caras resistente al fuego 120 MINUTOS debidamente pintado de color blanco en los Bloques de Administración, de Laboratorios, de Aulas Digitales y de Auditorio, de E=0.08 m, para los muros de los Laboratorios que dan a las circulaciones de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana de 0.08, de los perfiles Tipo Omega calibre 24 cada 0.61 cm. y rieles principales para cada 0.81cms y colocación de la frescas dentro de las placas o del muro.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros		
8. 8MATERIALES - Placas planas de Super-board de 0.08 para cielos rasos - Canal 90 Calibre 24 - Para 89 calibre 24 cada 0.81 cm. - Tornillería extraplana, para unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico Sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura. - Frescas 3.5"		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar la ficha técnica del fabricante		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro doble 2 caras terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

18 CIELORASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.07	2. DIVISIONES EN MODUFLEX PARA CERRAMIENTO AUDITORIO SEGUNDO PISO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de división Moduflex para cerrar e independizar los niveles en el Auditorio, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Se instalará el sistema tipo II, de Lehner STC – 41, tela Hilat anclado o colgado a la cerchas de la estructura metálica, altura aproximada 4.85 m, de acuerdo con lo definido en los planos Arquitectónicos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación. - Los colores de los paneles serán escogidos por interventoría o el contratante.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería			
8. MATERIALES - División tipo II de Lehner - Anclajes, soportes, Tornillería.			
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios - Manilas			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar la ficha técnica del fabricante			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de división Moduflex y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

18 CIELORASOS Y DIVISIONES

18.0 CIELORASOS – DIVISIONES Y OTROS

1. ITEM No	18.08	2. CIELO RASO EN GYPLAC PARA AUDITORIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de placas para el cielo raso, planas, de yeso en el Bloque E del Auditorio, de 1.2x1.20x2.40 cm suspendido o colgado con cuelgas rígidas, para cubrir la estructura metálica de la cubierta de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana, tal como lo indica la ficha técnica del Material.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
6. ENSAYOS A REALIZAR Nivelación de acuerdo como lo indica el diseño Arquitectónico		
8. MATERIALES - Placas planas en GYPLAC para cielos rasos - Cuelga Rígida - Masilla para terminar la superficie del cielo raso y dejar listo para pintura.		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar la ficha técnica.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de Cielo raso terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No	18.09	2. TAPAS EN SUPERBOARD 10 MM INCLUYE PINTURA	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m²– metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de placas de superboard para cuchillas, tapa de foso de ascensor, y en los sitios indicados por la interventoría			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana, tal como lo indica la ficha técnica del Material.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Nivelación de acuerdo como lo indica el diseño Arquitectónico			
8. MATERIALES - Placas de superboard 10 mm - Estructura de canales y parales - Masilla para exteriores, pintura.			
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Verificar la ficha técnica.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de placa totalmente detallada y pintada, incluida la estructura - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.01	2. ESTUCO Y PINTURA PARA MUROS INTERIORES VINILO TIPO 1
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este ítem a la aplicación de estuco para muros rígidos más pintura para muros interiores, acabado en Vinilo tipo 1, previamente revocados o masillados, las dilataciones se incluyen en el valor de la medida pactada. El vinilo será de primera calidad, de alto contenido de pigmentos y ligantes (1 y 1.5 k/gl respectivamente). A juicio del contratista se recomienda la aplicación previa de una mano de material tipo acronal como sellante de la superficie del revoque, para un mejor rendimiento de la pintura. La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista en un mínimo de cuatro manos. Antes de su aplicación deberán estar completamente y aprobadas todas las cubiertas, muros, losas y baños, se habrán ejecutado las pruebas de instalaciones sanitarias y de acueducto, reparado las fallas detectadas durante las pruebas, y en general, se habrán tomado todas las precauciones para evitar que se presenten humedades en las superficies a cubrir.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a estucar y pintar, que la superficie del estuco aplicado, se encuentre seca y libre de polvo, mugre y grasa para aplicar el vinilo. • Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. • La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura. • La pintura de muros solo se podrá aplicar cuando haya sido aplicado el estuco respectivo y este a su vez haya sido aceptado por el Interventor. • Verificar lotes de fabricación de la pintura a aplicar para garantizar tonalidades y colores uniformes.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • No se aceptaran muros o paredes con sombras, ondulados y desperfectos • Alineación de las juntas y dilataciones.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de adherencia • Verificar calidad de los estucos, mastic, etc.		
8. MATERIALES • Sellantes tipo acronal • Estuco • Pintura Vinilo tipo 1 • Cinta y elementos de aseo y protección. • Lija		

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA
19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a estucar, masillar y pintar, que la superficie de los estucos aplicados, se encuentre seca y libre de polvo, mugre y grasa para aplicar el vinilo. • Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. • La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura. • La pintura de muros solo se podrá aplicar cuando haya sido aplicado el estuco respectivo y este a su vez haya sido aceptado por el Interventor. • La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista en un mínimo de cuatro manos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Paredes y muros sin ondulaciones, manchas o zonas opacas.	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de adherencia	
8. MATERIALES • Sellantes tipo acronal • Pintura Vinílica • Cinta y elementos de aseo y protección.	
9. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería • Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales • Herramientas y equipo para aplicación de estuco y pintura • Andamios.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manuales y recomendaciones de fabricantes.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirán las superficies en metros cuadrados (m²) debidamente pintados con las manos necesarias en caras y filos, aceptadas por el contratista. En estuco se descontarán los vanos de puertas y ventanas y el precio incluirá el costo de filos y dilataciones. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.03	2. PINTURA TIPO KORAZA EXTERIORES
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación Pintura tipo Koraza en Muros exteriores 3 manos en los Bloques de Administración, de Exposiciones, de Laboratorios, y de Aulas Digitales, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de Detalles. • Aprobación por interventoría de pintura Koraza a usar. • Garantizar colores y acabados de alta calidad. • Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante. • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. • Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación. • Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría. • Verificar acabados para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Paredes y muros sin ondulaciones, manchas o zonas opacas.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de adherencia		
8. MATERIALES • Pintura tipo Koraza para exteriores de Pintuco ó similar		
9. EQUIPO • Brochas de Nylon y rodillos de felpa • Disolventes. • Andamios en caso de ser necesarios.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Colores firmes y los indicados en los planos		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.04.1	2. ESTUCO DE ALTA RESISTENCIA Y PINTURA EPÓXICA PARA LABORATORIOS
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este ítem a la aplicación de estuco de alta resistencia mecánica y a la humedad SIKA TOP 121 sobre el revoque, Viniltex y Recubrimiento Epóxico: Sikaguard-68, como acabado, color gris claro, para muros o paredes interiores en el Bloque de los Laboratorios. Antes de su aplicación deberán estar completamente aprobadas todas las superficies de los muros, se habrán ejecutado las pruebas de instalaciones sanitarias y de acueducto, reparado las fallas detectadas durante las pruebas, y en general, se habrán tomado todas las precauciones para evitar que se presenten humedades en las superficies a cubrir. Se darán las manos de pintura necesarias para lograr un buen terminado.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a y pintar. • Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia		
8. MATERIALES • Estuco de alta resistencia mecánica Sika top 121, color gris claro • Viniltex • Recubrimiento epóxico Sikaguard 68. • Cinta y elementos de aseo y protección.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Herramienta menor - Herramientas y equipo para aplicación de estuco y pintura - Guantes de protección - Andamios.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Manuales y recomendaciones de fabricantes.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirán las superficies en metros cuadrados (m2) previamente estucadas y debidamente pintadas con las manos necesarias en caras y filos, aceptadas por el contratista. En estuco se descontarán los vanos de puertas y ventanas y el precio incluirá el costo de filos y dilataciones. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No 19.04.2	2. ESTUCO DE ALTA RESISTENCIA A SUSTANCIAS QUIMICAS Y PINTURA EPOXICA, PARA LABORATORIOS
3. UNIDAD DE MEDIDA m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este ítem a la aplicación de estuco y pintura de alta resistencia mecánica, a la humedad y a salpiques de sustancias químicas SIKATOP 121 sobre el revoque, imprimación SIKADUR 32 PRIMER y recubrimiento epóxico SIKAGUARD-63N para muros o paredes interiores en el Bloque de los Laboratorios 8 y 9. Antes de su aplicación deberán estar completamente aprobadas todas las superficies de los muros, se habrán ejecutado las pruebas de instalaciones sanitarias y de acueducto, reparado las fallas detectadas durante las pruebas, y en general, se habrán tomado todas las precauciones para evitar que se presenten humedades en las superficies a cubrir. Se darán las manos de pintura necesarias para lograr un buen terminado.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a y pintar. • Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante	
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia	
8. MATERIALES • Estuco de alta resistencia epóxica Sika top121 • Sikadur 32 Primer • Recubrimiento de acabado epóxido Sikaguard 63 N, color gris claro • Cinta y elementos de aseo y protección.	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Herramientas y equipo para aplicación de estuco y pintura • Guantes de protección • Andamios.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manuales y recomendaciones de fabricantes.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirán las superficies en metros cuadrados (m2) previamente estucadas y debidamente pintadas con las manos necesarias en caras y filos, aceptadas por el contratista. En estuco se descontarán los vanos de puertas y ventanas y el precio incluirá el costo de filos y dilataciones. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.05	2. SEÑALES DE PISO (FLECHAS, GIROS, PARES Y NÚMEROS)	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pintura acrílica para tráfico reflectiva blanca para demarcación de pisos en parqueaderos, color amarillo, flechas, números, giros, pares, etc., de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a y pintar. • Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante			
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia			
8. MATERIALES • Pintura para tráfico con micro-esferas Reflectiva para demarcación acrílica pisos, pintuco o similar			
9. EQUIPO • Brochas de Nylon y rodillos de felpa • Disolventes.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manuales y recomendaciones de fabricantes.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal, número, flecha, etc. Aceptada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.06	2. LINEAS DE DEMARCACIÓN PARQUEADEROS E=0.10M
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pintura para tráfico con Micro-esferas reflectivas para la demarcación de líneas que dividen las líneas de los parqueaderos color amarillo de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas y pintar. - Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica - Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura - La superficie debe ser aseada o barrida antes de aplicar la pintura.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante verificar el ancho 0.10cms.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia		
8. MATERIALES Pintura para tráfico con micro-esferas reflectivas Blanca para demarcación acrílica pisos, pintuco o similar		
9. EQUIPO - Brochas de Nylon y rodillos de felpa - Disolventes.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Manuales y recomendaciones de fabricantes.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (ml) Metro lineal. De línea divisoria parqueadero, etc. Aceptada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.07	2. SEÑALES DE PISO PEATONALES
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pintura para tráfico con micro-esferas reflectivas color blanco para la demarcación de cebras de 1.00x0.20M de los pasos peatonales en parqueaderos de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas y pintar. - Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica - Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura - La superficie debe ser aseada o barrida antes de aplicar la pintura.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia.		
8. MATERIALES Pintura micro- esferas reflectiva para tráfico para demarcación acrílica pisos, pintuco o similar		
9. EQUIPO - Brochas de Nylon y rodillos de felpa - Disolventes.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Manuales y recomendaciones de fabricantes.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por (m ²) Metro cuadrado de paso peatonal demarcado en parqueadero, etc. Aceptada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.08	2. PINTURA BORDILLO ANDEN Y/O PINTURA TOPELLANTA	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pintura acrílica para tráfico color amarillo con micro-esferas reflectivas para demarcación de bordillos de los andenes, y/o topellantas en parqueaderos, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas y pintar. • Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica. • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante			
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia			
8. MATERIALES • Pintura para tráfico para demarcación acrílica pisos, color amarillo Pintuco o similar			
9. EQUIPO • Brochas de Nylon y rodillos de felpa • Disolventes.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Manuales y recomendaciones de fabricantes.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro lineal (ml), de línea en anden y/ tope llanta en el parqueadero, previa autorización y recibo por la interventoria. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

19 PINTURA

19.0 PINTURAS Y ESTUCOS SOBRE MAMPOSTERIA

1. ITEM No	19.09	2. PINTURA COLUMNAS Y MUROS
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pintura acrílica reflectiva amarillo para demarcación de Columnas y Muros en el parqueadero, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a y pintar. - Los materiales se aplicaran de acuerdo con las indicaciones de la ficha técnica - Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las dadas por el fabricante		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia		
8. MATERIALES Pintura acrílica reflectiva color amarillo para demarcación de Columnas y Muros en el parqueadero pintuco o similar		
9. EQUIPO - Brochas de Nylon y rodillos de felpa - Disolventes.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Manuales y recomendaciones de fabricantes.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro Cuadrado (m ²), de pintura de columna o muro, aceptado por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

20 CERRADURAS Y VIDRIOS

20.0 CERRADURAS-VIDRIOS Y ESPEJOS

1. ITEM No	20.01	2. FACHADA EN VIDRIO TEMPLADO 8mm INLCUYE ESTRUCTURA
3. UNIDAD DE MEDIDA		GLB- Global.
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de vidrios templados de 8mm para las fachadas de los puntos fijos de los Bloque D y E Aulas Digitales y Auditorio respectivamente acuerdo con la localización y las especificaciones dadas por fabricante y establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. VER PLANOS estructurales de vidriera 1 y 2 y arquitectónicos y de detalles.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar su localización, en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. - Construcción de pedestales y platinas de anclaje. - Se colocará previamente una estructura metálica en tubería, con pintura anticorrosiva y acabado en pintura de esmalte, asegurada al piso y por medio de chapetas se aseguran los vidrios templados. - Verificar plomos, nivelación y fijación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Vidrios sin rayas y distorsiones		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de Plomos en fachadas		
8. MATERIALES - Formaletas. - Pedestales en concreto incluye refuerzo. - Anclajes y apoyos a vigas de concreto incluye camisas en platina. - Soldadura. - Estructura metálica de fachada en tubería cuadrada. - Estructura metálica de cubierta (Correas en perlin cajon, cerchas, riostras, tensores). - Pintura anticorrosiva - Pintura esmalte. - Vidrios templados de 8mm. - Chapetas en acero inoxidable y fijación a estructura.		
9. EQUIPO - Equipo para manejo de vidrios. - Herramienta menor. - Andamios. - Soplete. - Taladro. - Vibrador.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las dadas por fabricante		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pagó será global (Glb) de unidad de fachada incluida la estructura de soporte construida de acuerdo con los planos estructurales, arquitectónicos y de detalle y recibida a satisfacción por la interventoría. El precio total será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 MOVIMIENTO DE TIERRA-ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.01	2. RAMPAS EN CONCRETO SOBRE TERRENO E= variable de 10 a 16cm
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² – Metro cuadrado	
4. DESCRIPCION	Corresponde a la ejecución de placa maciza para rampas peatonales sobre terreno en concreto de 3000 PSI, reforzado con malla electro soldada de 8mm escobiado y acolillado de espesor entre 0.10M y 0.16m, fundidas sobre una capa de afirmado granular variable de 0.15m y 0.30cm previamente compactado, localizada en el Acceso a los laboratorios 1, 2, y 3 y las circulaciones que conducen al puente de unión con el Alma Mater, de acuerdo con lo indicado en los planos estructurales de cada zona. El refuerzo en malla electro soldada se pagará en el ítem respectivo.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar niveles en los Planos Arquitectónicos. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	• Verificación de niveles de acuerdo con los planos arquitectónicos	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR Norma NSR-10	
8. MATERIALES • Concreto 3.000psi • Afirmado • Formaleta de soporte • Agua • Maderas para formaleta • Alambre	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Equipo de retiro y disposición final • Compactadora	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio de Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9 • Mano de obra. • Transporte fuera y dentro de la obra	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.02	2. ANDEN DE PROTECCIÓN EN CONCRETO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde a la ejecución de placas macizas para andenes de las zonas exteriores en concreto de 3000 PSI, escobiado y acolillado de espesor 0.10M sobre terreno, fundidas sobre una capa de afirmado de 10cm previamente compactado, localizada en el perímetro de los edificios del proyecto según indicaciones de los Planos Arquitectónicos y detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Este andén se construirá entre el Auditorio y el espejo de agua para efecto de proteger la edificación de humedades - Los concretos se vaciarán sobre la losa espesor 0.10mts, y se dilatará o cortará cada 4mts. - Cargar y retirar los sobrantes. - Verificar niveles finales.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Verificación de niveles de acuerdo con los planos arquitectónicos		
7. ENSAYOS A REALIZAR resistencia del concreto		
8. MATERIALES - Concreto 3.000psi - Afirmado - Formaleta de soporte - Agua - Maderas para formaleta - Alambre		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Equipo de retiro y disposición final - Compactadora		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte fuera y dentro de la obra

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.03	2. SARDINEL EN CONCRETO PREFABRICADO
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde a la ejecución de sardineles en concreto de 3000 PSI prefabricados espesor 0.10x20x0.30cms, sobre terreno, acolillado, fundidos sobre una capa de afirmado de 10cm. previamente compactado, incluye acero de refuerzo 2.6 Kg/ML elementos en concreto para la confinación de los andenes, zonas verdes, señalados dentro de los Planos Arquitectónicos,		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar niveles en los Planos Arquitectónicos. • Verificar niveles inferiores de excavación y vaciar los concretos teniendo en cuentas las normas para los mismos. • Vibrar concreto • Colocar formaleta • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Verificación de niveles de acuerdo con los planos arquitectónicos		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR norma NSR-10	
8. MATERIALES - Concreto 3.000psi - Formaleta de soporte - Acero de refuerzo - Agua - Maderas para formaleta y atraques - Alambre	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Equipo de retiro y disposición final	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transporte fuera y dentro de la obra	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.04	2. CUNETA TIPO I EN CONCRETO REFORZADO, A=40CM INCLUYE EXCAVACION, AFIRMADO Y REJILLA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro lineal
4. DESCRIPCION		
Corresponde a la ejecución de la canal de ancho 40cm en concreto de 3.000 PSI impermeabilizado con sika 1, y rejilla metálica en varilla y Angulo de 11/2x1/4" de pulgada separada cada 2cms, sobre la losa de la Plazoleta Central para efecto de desaguar las escorrentías en el nivel más bajo de la plazoleta. Debe tenerse cuidado al fundir la torta de la losa estructural de la plazoleta en, no fundir la sección longitudinal de la canal, pues la torta se completará conjuntamente con los espesores de la canal de acuerdo con el detalle e indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir el perímetro o trazabilidad o ruta de de la canaleta a fin de no fundir el concreto de la losa en el espesor de la torta de los 0.07mts, el cual se fundirá una vez se formalete la canaleta y se coloquen los ángulos de la canaleta. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Armar formaletas para los tramos inclinados. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo indicado • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto impermeabilizado de la canaleta verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Colocar desagües de 3" acuerdo con el diseño Hidro- sanitario • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
• Tolerancias elementos en concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
• Ensayos para concreto (NSR 10)		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES • Concreto 3.000 psi impermeabilizado sika 1 • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Perfiles y ángulos 11/20x1/4 para canaleta • Acero de refuerzo • Desagües de 3" • Puntilla para formaleta • Formaletas	
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.05 21.06	2. TABLETA TIPO ROYAL VERDE 0.60x0.30m - Anticada TABLETA TIPO ROYAL VERDE 0.60x0.60m Anticada
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y colocación de tableta tipo Royal verde de 0.60x0.30 y 0.60x0.60 Anticada, Colpisos o similar, para el acabado de los pisos de la plazoleta central, la cual de colocará sobre una capa de mortero 1.3 espesor 4cm, impermeabilizado con Sika 1 teniendo en cuenta el pendiente hacia los desagües respectivos de acuerdo con lo previsto en los planos Arquitectónicos y detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos. - Vaciar morteros 1.3 debidamente pendientados y de verificar el espesor. - Asentar la tableta - Realizar la lechada, resanes y reparaciones. - Disolver en agua al 50% Ácido nítrico para lavar, quemar y secar la tableta y producir el efecto de anticado. (Consultar el catalogo del distribuidor para conocer la manera de ejecutar la operación de anticado). - Verificar pendientes y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. Verificar pendientes		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos de pendientes y desagües.		
8. MATERIALES - Mortero 1.3 impermeabilizado con Sika 1 - Tableta tipo Royal verde Colpisos Anticada. - Ácido nítrico. - Lechada del mismo tono de la tableta		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Cortadora o pulidora		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de medida en el sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.07	2. PISO EN CONCRETO LISO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pisos lisos en concreto 3.000 PSI, de 7 cms, de espesor y ancho variable, promedio entre 0.10 y 0.40 m, de ancho, allanado con llana metálica como dilataciones entre las baldosas del acabado del piso Royal, localizados en las circulaciones descubiertas de la plazoleta, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • Vaciado el concreto de piso y reparar imperfecciones. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Este concreto se debe vaciar después de la colocación de la tableta		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Pendientes para evitar empozamientos.		
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO - Herramienta menor - Vibrador	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10 - Normas NTC	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagara por metro lineal (ml), de piso o cenefa en concreto debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.08	2. PISO EN CONCRETO RANURADO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de pisos en concreto 3.000psi ranurado a 45°, sobre la losa de la Plazoleta para diferenciar la pendiente con la zona central, de 7cm de espesor por 3.00 m ancho, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Estudiar y determinar niveles y pendientes. - Vaciar el concreto con la pendiente indicada y ranurar a 10cms, entre si y reparar una vez vaciado y pulir las imperfecciones. - Vibrar concreto. - Curar concreto. - Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Tolerancia del vaciado y pulimento entre las ranuras, no deben quedar imperfecciones o grumos del material sueltos.		
7. ENSAYOS A REALIZAR No se debe superponer los ranurados en el acabado final		
8. MATERIALES - Concreto de 3000 psi - Platinas metálicas de 1 x 5cm para marcar las dilataciones - Durmiente o teleras para apoyar personal y trabajar las juntas		
9. EQUIPO - Vibrador - Formaleta entrepiso - teleras - Herramienta menor - Brochas		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10 - Normas NTC		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de piso ranurado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.09	2. ACABADO PISO EN CONCRETO 3000PSI ENDURECIDO 2ª ETAPA E= 0.07 m - ACCESO PRINCIPAL
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de acabado piso en concreto 3000psi endurecido 2ª etapa de 0.07 m, en el acceso al proyecto. Debe tenerse especial cuidado al efectuar este acabado, el cual se subdivide en 9 secciones de 1.80x3.10 Aproximadamente, para diferenciar, diferentes tonos de color, del concreto, gris y blanco, de acuerdo como se indica en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle, los concretos vaciados deben ser texturizados con los tonos de grises claro, gris oscuro y blanco.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • Reparar el concreto de piso y reparar imperfecciones. • Colocación de soportes metálicos y acero de refuerzo • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tener en cuenta los tonos de los concretos solicitados		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Para concretos • NSR 10		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES • Concreto de 300PSI. • Color para concretos • Formaleta • Agua	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Vibrador	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de acabado de concreto endurecido instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.10	2. BORDILLO EN CONCRETO 3000 PSI CON SOLAPA EN ALUMINIO
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación bordillo en concreto 3000psi 0.17x0.10 m + solapa en aluminio, el cual se anclará en la losa de la plazoleta Central por medio de anclajes de 3/8" cada 0.30m. Sobre este bordillo de concreto que enmarca la escalera del Bloque D de las Aulas digitales y Adherido a la vidriera de la escalera, se colocara una solapa de Aluminio de 0 35m de longitud, para cubrir o tapar la junta de construcción entre los dos edificaciones de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Limpiar la losa de material suelto y humedecer. - Hilar juntas en ambas direcciones. - Dejar juntas entre las piezas entre 300 mm. - Verificar niveles y pendientes para aceptación. - Instalar formaleta para los concreto - Colocar solapa - Aditivos para la adherencia de la solapa		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Nivelación de los adoquines.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificar pendientados.		
8. MATERIALES - Concreto de 3000 psi - Formaleta - Solapa de aluminio - Aditivo para adherencia e la solapa de acuerdo a lo indicado en los detalles		
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para mezcla de morteros.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro Lineal (ml) de piso en adoquín instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.11	2. TABLETA TIPO ROYAL BRONCE 0.30x0.60 m ANTICADA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y colocación de tableta tipo Royal Bronce de 0.60x0.30m de Colpisos o similar, para el acabado de los pisos de la terraza del Este, junto a la Cafetería, del Bloque D, de las Aulas Digitales, la cual se colocará sobre una capa de mortero 1.3 impermeabilizado con Sika 1, espesor 4 cm, teniendo en cuenta el pendientado hacia los desagües respectivos de acuerdo con lo previsto en los planos Arquitectónicos y detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Sobre la impermeabilización de la terraza, se colocará una capa tableta tipo Royal Bronce de espesor 3 ms más mortero de pega.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. Verificar pendientes		
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos de pendientes y desagües.		
8. MATERIALES - Tableta tipo royal bronce de 30X60cm - Mortero 1.3 impermeabilizado con Sika 1 - Lechada		
9. EQUIPO Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES no aplica		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m ²) de tableta colocada debidamente dispuesto y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados y de los requisitos mínimos de acabados.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.12	2. ESPEJO DE AGUA
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y construcción de una pileta o Espejo de Agua localizado en el acceso al proyecto y que circunda el Auditorio tal como se indica en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Verificar niveles y alineamientos para aceptación. - Se construirá una losa de concreto 3000psi de 0.10m de espesor reforzado, la cual se impermeabilizará con mortero 1.3 de 0.03 de espesor para nivelación y pendientado con Sika 1 y se enchapará en Cristanac negro tipo Decorcerámica. - Se tendrá en cuenta para efecto de su instalación los equipos de bombeo, aquietamiento, rejillas de succión, para la recirculación del agua, indicados en los diseños hidrosanitarios. (No incluye los equipos)		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Pendientado a la rejilla de succión		
7. ENSAYOS A REALIZAR - Verificación de instalación de los equipos de aquietamiento, cámara e succión, etc. - Conexión a la red de acueducto		
8. MATERIALES - Concreto 1.2.3 psi - Mortero 1.3 + impermeabilizante - Cristanac tipo Decorcerámica - Rejillas - Madera formaleta		
9. EQUIPO - Vibrador - Formaleta para concreto - teleras - Herramienta menor - Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las definidas por fabricante de los equipos		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m²) de espejo de Agua recibido a satisfacción debidamente intervenida de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.13	2. EMPRADIZACIÓN
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ² – metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
Corresponde al suministro, colocación y construcción de material vegetal prado trenza que se colocará en las zonas especificadas como verdes en el proyecto. Se cuidará de complementar con una capa de tierra negra de espesor 0.10 m para efecto de nivelar las superficies y poder asentar los prados respectivos. El contratista por su cuenta completará las diferencias en tierra común para llegar a los niveles definitivos de los planos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Preparación del terreno. Se nivelará adecuadamente con una capa de material vegetal tierra de 10 cms de espesor y se sembraran cuadros de 0.30x0.30 en prado tipo trenza, junto y bien nivelado.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
Renivelación de las superficies		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
• Nivelación del terreno con base en los niveles de empalme de los pisos con tierra de llenos externa por cuenta el contratista, para alcanzar los niveles definitivos.		
8. MATERIALES		
• Material vegetal tipo grama • Tierra negra • Arenón		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. EQUIPO Se suministrarán todas las herramientas como son pala, pico, barretón y pala draga, requeridas para llevar a cabo el establecimiento de la empradización.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No se permiten huecos, se deben tener en cuenta las escorrentías del terreno.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de empradización debidamente dispuestos y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8 - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra. - Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.14	2. ENREDADERA
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Suministro y colocación de enredaderas, planta trepadora perenne que se entrelazaran con la estructuras metálicas de los Bloque A de Administración y Bloque E de Auditorio en el acceso del proyecto y en la estructura de Madera Plástica, de la Terraza Café del Bloque B de Exposiciones según lo indicado en los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Ver especificación en el estudio BIOCLIMATICO y AMBIENTAL		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Vigor en la planta a sembrar		
7. ENSAYOS A REALIZAR Lo indicado en el estudio Bioclimático		

**ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Tierra negra abonada - Enredadera “Ficus Pumila”.	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Andamios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES las recomendadas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de enredadera o jardín vertical debidamente sembrado y recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.15	2. ARBORIZACIÓN
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y colocación de Arboles de acuerdo con lo sugerido en estudio BIOCLIMATICO Y AMBIENTAL. Se sembraran especies medianas frente al Auditorio 4 Palmas Plata; en la Plazoleta Central 4 Laureles con materia; en la terraza o plazoleta junto al restaurante 3 Cadmios y 2 Almendros; junto a la escalera para subir del puente al primer piso 5 Anturios; Bajo la rampa 6 costillas de Adán; en la zonas exteriores 6 Palmas viajeras; Jardín junto al Bloque de las Aulas digitales 3 palmas rojas, Plazoleta junto a la cafetería 1 Oití, 1 Palma roja, 1 Ginger, 1 Ave del Paraíso; en sótano del parqueadero 8 costillas de Adán, en la zonas exteriores 8 Azucenos y en la circulación al alma mater 5 Palmas viajeras. (Ver plano de ubicación de las especies)		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Ver especificación en el estudio BIOCLIMATICO Y AMBIENTAL		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Lo indicado en estudio ambiental		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR Lo indicado en estudio ambiental	
8. MATERIALES - Especies indicadas - Tierra negra abonada	
9. EQUIPO Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES las recomendadas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro Unidad (UND) especie sembrada con tierra abonada y recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.16	2. JARDINERAS METALICA ENCHAPADA EN MADERA
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, colocación y construcción jardineras metálicas de 0.70mts de altura, 0.50mts de ancho por 1.5m de largo, calibre 18 enchapadas en madera tipo tablilla de 0.8x0.02m inmunizada teca o granadillo sobre rodachinas, pintura natural para la madera y anticorrosivo y esmalte para la estructura metálica, resistentes a la intemperie de acuerdo con la localización establecida en los Planos Arquitectónicos y den detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Localización establecida en los Planos Arquitectónicos - Jardinera metálica con rodachina - Enchape en madera de acuerdo a especificación - Estructura de madera interior en cuartón para asegurar la tablilla		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Calidad de los rodamientos		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

9. ENSAYOS A REALIZAR Verificar clase de madera y pinturas	
8. MATERIALES - Lámina calibre 18 para jardinera - Rodachinas - Madera teca o granadillo - Puntilla para ensamble madera - Pintura y anticorrosivo	
9. EQUIPO Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES las recomendadas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de Jardinera instalado recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.18	2. JUNTA DE DILATACIÓN EN BRONCE MICROPERFORADA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, colocación de una junta en bronce microperforada, para cerrar la Junta de Construcción horizontalmente en la Plazoleta Central, en las circulaciones de cada piso, entre los edificios del proyecto de dimensiones variable, de ancho que separa los Bloques de Administración, Laboratorios, Aulas Digitales y Auditorio de acuerdo con lo indicado en los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar ubicación en planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios. - Simultáneamente en la construcción de las impermeabilizaciones se debe proceder a colocar la canal en Bronce o lámina con sus respectivos soscós, anclajes etc. pisada por la impermeabilización. - Posteriormente el acabado y terminación del piso - Los elementos en bronce debidamente anclados.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Nivelación de los perfiles en bronce	
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de desagües	
8. MATERIALES - Los perfiles y láminas en bronce debidamente anclado - Anclajes	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las recomendadas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de junta en bronce instalado recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.19	2. ESCALERA EN CONCRETO SOBRE TERRENO INCLUYE AFIRMADO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde a la ejecución de placa maciza para escalera peatonales sobre terreno en concreto de 3000 PSI, reforzado con malla electro soldada de 8mm escobiado y acolillado de espesor 0.10m, fundidas sobre una capa de afirmado de 10cm previamente compactado, localizada en el Acceso a los laboratorios 1, 2, y 3 y las circulaciones que conducen al puente de unión con el Alma Mater. El refuerzo en malla electro soldada se pagará en el ítem respectivo.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. - Consultar y verificar niveles en los Planos Arquitectónicos. - Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. - Cargar y retirar los sobrantes. - Verificar niveles finales.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Verificación de niveles de acuerdo con los planos arquitectónicos			
7. ENSAYOS A REALIZAR Norma NSR-10			
8. MATERIALES - Concreto 3.000psi - Formaleta de soporte - Agua - Maderas para formaleta - Alambre			
9. EQUIPO - Herramienta menor - Equipo de retiro y disposición final			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte fuera y dentro de la obra

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.20	2. ANDEN EN CONCRETO
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² – metro cuadrado	
4. DESCRIPCION	Corresponde al suministro, colocación y construcción de andenes en concreto de 3.000psi de 0.10mts de espesor escobiado y acolillado de espesor 0.10 CM sobre terreno, fundidas sobre una capa de afirmado de 10 cm previamente compactado, de acuerdo con la localización establecida en los Planos Arquitectónicos	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Este andén se construirá en las zonas exteriores del proyecto • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales. localización establecida en los Planos Arquitectónicos	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	• Verificación de niveles de acuerdo con los planos arquitectónicos	
7. ENSAYOS A REALIZAR	norma NSR-10	
8. MATERIALES	• Concreto 3.000psi • Formaleta de soporte • Agua • Maderas para formaleta • Alambre	
9. EQUIPO	• Herramienta menor • Vibrador	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de andén exterior recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.21	2. JUNTA DE DILATACIÓN EN PLATINA METALICA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, colocación de una junta en Platina Metálica, de 0.40m de ancho de 1/4", sobre ángulos de 2x2x1/4" para cerrar la Junta de Construcción horizontalmente en los parqueaderos, de acuerdo con lo indicado en los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar ubicación en planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios. - Posteriormente el acabado y terminación del piso - Los elementos en bronce debidamente anclados.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Nivelación de los perfiles en bronce		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de desagües		
8. MATERIALES - Platina metálica de 0.40 m de ancho por 1/4" de espesor. - Ángulos de 2x2" para apoyo de platina metálicas. debidamente anclado - Anclajes		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las recomendadas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de junta en Platina instalado recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.22	2. JARDINERA TIPO LECHUZA CUBICO 50
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, colocación y suministro de jardineras tipo LECHUZA CUBICO 50 DE 0.50x0.50x0.95m de altura de plástico de colores diferentes metalizados, esta cuenta con un sistema indicador del nivel de agua que se ocupa del control de riego, una canal de llenado sencilla e agua y abono, una capa e separación lechuza-pon que dosifica el aporte de agua, un separador que forma el depósito de agua en la base de la maceta y un tornillo de la base que elimina el agua sobrante en caso de lluvia. Estas jardineras son resistentes a la intemperie y se deben ubicar de acuerdo con la localización establecida en los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Localización establecida en los Planos Arquitectónicos - Jardinera Lechuza Cúbico 50 - Color plata metalizado		
10. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Calidad del producto.		
11. ENSAYOS A REALIZAR Verificar la cantidad de elementos en el proyecto para realizar el pedido. (Importadas)		
8. MATERIALES - Jardinera tipo Lechuza Cubico 50 - Color plata metalizado - Tierra negra - Arborización		
9. EQUIPO No aplica		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Seguir las recomendaciones hechas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de Jardinera instalado recibido a satisfacción por la Interventoría; el cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los presupuestos.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.23	2. TABLETA TIPO CUBETO GRIS
3. UNIDAD DE MEDIDA m² - Metro Cuadrado		
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y colocación de tableta tipo Cubeto Gris de 0.30x0.30 Colpisos o similar, para el acabado de los andenes en la parte exterior del proyecto, la cual se colocará sobre una capa de mortero 1.3 espesor 4 cm, impermeabilizado con Sika 1 teniendo en cuenta el pendiente hacia los desagües respectivos de acuerdo con lo previsto en los planos Arquitectónicos y detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Vaciar morteros 1.3 debidamente pendiente , se debe verificar el espesor • Asentar la tableta • Realizar la lechada gris, resanes y reparaciones. • Verificar pendientes y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. • Verificar pendientes		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de pendientes y desagües.		
8. MATERIALES • Mortero 1.3 impermeabilizado con Sika 1 • Tableta tipo Cubeto Gris de Colpisos o similar 0.30 x 0.30 cm. • Lechada del mismo tono de la tableta		
9. EQUIPO • Herramienta menor		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de tableta Tipo Cubeto gris ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.24	2. PISO DECK INDURAL EN CONCRETO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de piso tipo deck en concreto de 0.04 x 0.14 x 2.00 m, marca INDURAL, en colores gris oscuro, blanco y negro, prefabricado para uso peatonal, en el Bloque D, que cumpla con la resistencia y durabilidad a la intemperie y se colocará como acabado sobre la losa impermeabilizada localizada contigua a la cafetería del Bloque D Aulas Digitales, expresadas en los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Detalles • Se construirá con los elementos de prefabricados de 0.14 m, de ancho por el largo especificado y se colocará uno seguido del otro en franjas de colores repartidos al 33% en cantidad para cada tono o color • Mortero para asentar el piso • Sello entre las juntas de cada elemento en mortero		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Los elementos deben ser enteros sin desperfectos, siguiendo los cortes y geometría definida en los planos		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Piso debidamente nivelado.		
8. MATERIALES • Prefabricados Tableta tipo DECK EN CONCRETO de 0.04x0.14x2.00 • Mortero 1. 3 impermeabilizado para asentar el piso		
9. EQUIPO • Equipo y herramienta menor.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las indicadas en el catalogo o cartilla el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de Prefabricados Tipo DECK EN CONCRETO debidamente instalados y aceptados por la interventoría.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.25	2. JUNTA DE CONSTRUCCIÓN ENTRE EDIFICACIONES (A Y B) Y (B Y C) EN FACHADA Y CUBIERTA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml- Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, colocación y construcción de elementos y materiales en Superboard de 0.08mm para cerrar la junta de construcción de 0.20 m, de ancho, que separa verticalmente las fachadas y horizontalmente las cubiertas, debidamente pitada en fachadas y cubierta con el mismo color adyacente a la junta, entre las edificaciones en los Bloques de Administración, Laboratorios, Aulas Digitales de acuerdo con lo indicado en los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificar ubicación en planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos Sanitarios. - La junta se construirá en el momento de construir la siguiente etapa o edificio que define dicha junta, tanto vertical como horizontalmente - Colocar en uno de los extremos del edificio los elementos metálicos o parales en aluminio tipo canal o paral, calibre 24, asegurando la lámina del Superboard y en el otro únicamente los elementos metálicos, dejando suelta la lámina. - Posteriormente el material de acabado y terminación del remate		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION La placa en el extremo no fijo debe dejar una tolerancia de por lo menos 2cms.al muro		
7. ENSAYOS A REALIZAR Chequear plomos y verticalidad de la lámina		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES - Los perfiles en aluminio y láminas en super-board de 8mm - Anclajes y tornillería - Pintura similar de primera al acabado adyacente	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las recomendadas por el fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de junta en Superboard, instalado recibido a satisfacción por la Interventoría; El cálculo se hará con base a los cálculos realizados en los Planos	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.27	2. TRAGALUZ O LUCERNA PARA PISO
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde a la construcción, suministro y colocación de Tragaluces Cilíndricos en concreto impermeabilizado de 3000 psi reforzados, de dimensiones variables, espesor de las paredes de 0.05 mts, con una tapa en vidrio templado colocada sobre un aro metálico en bronce, con el objeto de iluminar los baños de servicio para los alumnos en el nivel -1, localizadas en la Plazoleta aledaña a la Cafetería del Bloque D de Aulas Digitales de acuerdo con lo establecida en los Planos Arquitectónicos y detalle.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Verificar la ubicación de los tragaluzes de acuerdo a los planos estructurales de la placa teniendo el cuidado de no interferir con las vigas aéreas. - Suministrar y colocar los tragaluzes en los sitios indicados, en la Plazoleta. - Colocar los refuerzos y conformar las canastillas previamente. - Colocar las formaletas en madera o metal de tal manera que la presentación de los concretos sean a la vista. - Colocar los aros metálicos en bronce - Fundir los concretos y vibrar. - Desencofrar con cuidado a fin de evitar daños en los concretos vistos. - Colocar vidrio templado con empaque en polipropileno y atornillar para asegurar. - Estos elementos se deben construir antes de la impermeabilización, para efecto que esta selle las posibles fugas o humedades - El acero de refuerzo se pagará en su ítem correspondiente.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Sellos con el vidrio y el aro metálico	
7. ENSAYOS A REALIZAR De permeabilidad entre el vidrio y el aro.	
8. MATERIALES - Concreto impermeabilizado de 3000psi - Formaletas. - Acero de refuerzo. - Aro metálico bronce, sello y vidrio templado de 4mm - Marco exterior en poliuretano - Difusor interior traslucido - Anillo interior. - Conductor interior rígido.	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Vibrador	
11. DESPERDICIOS Incluida ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Concretos a la vista interior y exterior	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de tragaluz en concreto, instalada recibido a satisfacción por la Interventoría; El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8 - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra. - Transportes dentro y fuera de la Obra.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

14. NO CONFORMIDAD

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

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.28	2. CANAL EN CONCRETO 3000 PSI 0.30x0.25x0.05m CON REJILLA METALICA PARA ACCESO A PARQUEADEROS
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde a la ejecución de la canal en concreto 3.000 psi de 0.30x0.25x0.05 m con rejilla metálica en platina de 11/2x1/4 y Angulo de 11/4"x1/4" de pulgada separada cada 2cms, sobre los accesos a los parqueaderos en el nivel -2 Bloque A de Administración y E de Auditorio para efecto de desaguar las escorrentías producidas por las lluvias.. Debe tenerse cuidado al fundir la canal en concreto, efectuar los empalmes con las redes de desagües previstos de acuerdo con el detalle e indicaciones de los Planos hidro-sanitarios y los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Armar formaletas para los tramos inclinados. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo indicado • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto de la canaleta verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Colocar desagües de 3" • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10)		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

8. MATERIALES • Concreto 3.000 psi • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Perfiles y ángulos 11/2x1/4 para canaleta • Platina de 1/4 • Desagües de 3" • Puntilla para formaleta • Formaletas	
9. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canal concreto y rejilla debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye el refuerzo. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.29	2. MURO DE CONTENCIÓN EN BLOQUE DE CONCRETO TIPO INDURAL PARA EXTERIORES DE 19X19X39CM.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la construcción de muros de contención exteriores en bloque de concreto de 0.29 x 0.18 x 0.39m, Tipo Indural, en los borde de las rampas peatonales en el Bloque C de Laboratorios y Bloque D de Aulas Digitales en los sitios indicados en los planos arquitectónicos y de urbanismo.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se deberá localizar y replantear las diferentes rutas de los muros, definidas en los planos. - Para la pega usar agua con cal apagada, preparada con 24 horas de anticipación. - Usar Grouting para llenar las dovelas del bloque, con resistencia igual a la del bloque de concreto. - La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre. - Geotextil para protección de humedades como impermeabilización. - La Interventoría rechazará y ordenará la demolición de los muros desplomados o con hiladas que presenten curvaturas.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Plomos y niveles horizontal y verticalmente		
7. ENSAYOS A REALIZAR calidad del bloque en concreto		
8. MATERIALES - Bloques de concreto 0.29 x 0.18 x 0.39m de perforación vertical. Color gris - Mortero de pega 1.3 - Concreto de 3000psi para Gounting y dovelas de acuerdo al plano		
9. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Equipo para mezcla de mortero y manuales para corte de piezas. - Andamios.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelaran por metro cuadrado (m²) de muro construido.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

21 OBRAS EXTERIORES

21.0 ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS

1. ITEM No	21.30	2. PISO EN GRANITO SUELTO COLOR BLANCO
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ³ – Metro Cubico
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de una cama de granito suelto color Blanco No. 3 decorativo, de 0.03 m de espesor, el cual se colocará en la parte inferior de la rampa del Bloque C de Laboratorios, expresadas en los Planos Arquitectónicos y de detalle.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y Detalles - Se colocará una cama de granito suelto color Blanco No. 3 decorativo suelto.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Los elementos deben ser enteros sin desperfectos, siguiendo los cortes y geometría definida en los planos		
7. ENSAYOS A REALIZAR Piso debidamente nivelado.		
8. MATERIALES Granito suelto color Blanco No. 3		
9. EQUIPO Equipo y herramienta menor.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las indicadas en el catalogo o cartilla el fabricante		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro Cubico (m3) de granito blanco debidamente instalados y aceptados por la interventoría. 		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No	21.31	2. CUNETAS TIPO II ancho=30 cm; incluye excavación afirmado y refuerzo.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ – Metro lineal	
4. DESCRIPCION Consiste en la construcción de cuneta en V, tal como se muestra en planos hidrosanitarios.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Consultar Planos hidrosanitarios y arquitectónicos			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
7. ENSAYOS A REALIZAR Piso debidamente nivelado.			
8. MATERIALES - Formaleta - Concreto - Acero de refuerzo			
9. EQUIPO - Equipo y herramienta menor. - Mezcladora			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal(m) de cuneta debidamente construida y comprobada su adecuada pendiente sin que se formen baches.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

22 ASEO Y VARIOS
22.0 ASEO Y LIMPIEZA

1. ITEM No	22.01	2. LIMPIEZA GENERAL
3. UNIDAD DE MEDIDA		Gb - GLOBAL
4. DESCRIPCION Corresponde al aseo general que se debe realizar para efecto de entregar los trabajos y las obras a satisfacción, para tal fin se deben entregar todas las aéreas del proyecto debidamente limpias, lavadas, enceradas, tanto pisos como elementos en general, puertas, ventanas, vidrios, puertas, escaleras, rampas, pasamanos, circulaciones, plazoleta, parqueaderos, etc. En los Bloques de Administración, Laboratorios, Aulas Digitales y Auditorio y se repite en las áreas de la plazoleta. Incluye el retiro de sobrantes de formaletas, latas etc, durante el tiempo de construcción.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Utilización de jabones, esponjas, rasquetas e implementos de aseo en general		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Ninguna superficie debe quedar sin aseo y limpieza general		
7. ENSAYOS A REALIZAR No Aplica		
8. MATERIALES Escobas, rasquetas ,esponjas, líquidos de limpieza		
9. EQUIPO - Brilladoras, aspiradoras, etc. - Volqueta - Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES las recomendadas por el fabricante para uso de detergentes y ceras		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará en forma global a la entrega de la obra, no obstante es necesario que el contratista haga aseo en forma permanente mientras dura la construcción e incluir el acarreo interno.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

22 ASEO Y VARIOS
22.0 ASEO Y LIMPIEZA

1. ITEM No	22.03	2. CANECA DE BASURA EN ACERO INOXIDABLE.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro de elementos tales como Basureros Urbanos Tipo Grupo INOX micro perforado en Acero Inoxidable, de 0.90m de altura, redondos, basculantes, que se colocaran en Bloque de Aulas Digitales, en los sitios indicados en los Planos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Colocación de canecas en los sitios indicados en planos Urbanísticos y según detalles.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Debidamente asegurados con anclajes al piso		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificar su ubicación		
8. MATERIALES Basureros en Acero Grupo INOX.		
9. EQUIPO - Taladro - Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Ver catalogo del fabricante		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de basurero, instalados recibido a satisfacción por la Interventoría;		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

ALCALDIA DE PEREIRA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
CENTRO DE INNOVACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

22 ASEO Y VARIOS
22.0 ASEO Y LIMPIEZA

1. ITEM No	22.04	2. AVISO METALICO CAL.18
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro, colocación y construcción de un Aviso en metálico calibre 18 de 0.50 m altura en la fachada principal sobre la pared del Bloque E del Auditorio de acuerdo con lo indicado, en los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Se colocaran las letras del tamaño indicado debidamente ancladas al muro de la fachada principal, en aluminio con los anagramas indicados.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Nivelación de los perfiles o elementos		
7. ENSAYOS A REALIZAR Verificación del sitio		
8. MATERIALES - Las letras metálicas perfiles y láminas debidamente anclados - Anclajes		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Las recomendadas por el fabricante		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de Aviso metálico instalado recibido a satisfacción por la Interventoría.		
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		