

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN



CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO EDIFICIO FAEDIS

SEPTIEMBRE 2013

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las presentes especificaciones de construcción forman parte de los contratos celebrados por la Universidad Militar Nueva Granada para la construcción del Campus Universitario en Cajicá.

Las especificaciones particulares de construcción de cada proyecto prevalecen sobre las especificaciones generales y podrán modificarlas o complementarlas. Todos los trabajos que no estén cubiertos por otras especificaciones se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones.

Todos los temas contemplados en las Especificaciones Generales, del presente documento, forman parte de todas y cada una de las especificaciones para las Redes Hidráulicas, Sanitarias y Drenajes.

2. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

- **ALCANCE**

Esta especificación define las condiciones generales que deben tenerse en cuenta para la ejecución de todas las obras y actividades relacionadas con la construcción de obras para la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

- **CONDICIONES GENERALES**

Antes de iniciar los trabajos la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y el contratista deben firmar el Acta de Iniciación.

El interventor o la persona designada por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** no tiene autorización para exonerar al constructor de ninguna de sus obligaciones o deberes ni puede sin autorización escrita del gerente o su delegado, ordenar trabajo que implique variaciones de plazo o valor del contrato, ni efectuar ninguna modificación de la concepción del diseño de las obras principales. Todas las comunicaciones u órdenes del interventor deben ser expedidas o ratificadas por escrito.

El contratista recibirá los planos o esquemas que le suministre la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y en estos se basará para la ejecución de los trabajos. Cualquier trabajo hecho antes de la entrega de los planos será a riesgo del contratista. La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** tendrá derecho de hacer todos los cambios en el diseño que sean necesarios. La entrega por parte de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** de estos cambios no releva al Contratista de la obligación que tiene de cumplir con todo lo indicado en los planos, especificaciones, normas técnicas o instrucciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, ni de su responsabilidad en la ejecución de las obras.

El Contratista será, desde el comienzo hasta la finalización y aceptación de la Obra por parte de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, el único y absoluto responsable de la protección de la Obra y los materiales localizados en los sitios para ser incorporados a los trabajos y de todos los elementos suministrados por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** para su uso en conexión con la obra. Si sucediera cualquier daño o pérdida a la Obra o a otros elementos por cualquier causa, el Contratista deberá reparar dicho daño o pérdida de tal manera que, al terminar el trabajo, la Obra o los elementos estén en buenas condiciones y de conformidad con lo exigido en el Contrato. El Contratista será responsable por cualquier daño ocasionado a la Obra en el curso de las operaciones realizadas por él, con el propósito de reparar o reemplazar antes o después de la finalización de los trabajos o del Contrato, obras defectuosas o que no estén de acuerdo con lo especificado en el Contrato.

El Contratista deberá suministrar la mano de obra, materiales, equipos y demás elementos necesarios para realizar las actividades inherentes a la labor que se va a ejecutar. Es responsabilidad del Contratista proporcionar las instalaciones provisionales y la organización y dirección requeridas para realizar la obra dentro de los plazos convenidos y de acuerdo con los planos, estas especificaciones, normas técnicas y las instrucciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

El Contratista adelantará los trabajos con el cuidado necesario para reducir al mínimo los daños y obstrucciones en vías, propiedades públicas o privadas y servicios públicos y/o privados, y tomará las debidas precauciones para garantizar su estabilidad.

El Contratista debe cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social se hayan emanado del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. El Contratista debe tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física de sus trabajadores y del público directa e indirectamente afectado.

El Contratista deberá gestionar anticipadamente los permisos y licencias que requiera para excavación, de cierre de vías y/o corte de servicios. Los correspondientes gastos de gestión, derechos, licencias y consumo de servicios públicos, correrán por cuenta exclusiva del Contratista y deberán tenerse en cuenta dentro del presupuesto de la obra.

El Contratista deberá estudiar y conocer cuidadosamente todo lo concerniente a la naturaleza del trabajo y a los sitios del mismo, las condiciones generales y locales, y las relacionadas con el transporte, disposición, manejo y almacenamiento de materiales.

- **IMPACTO URBANO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Para la ejecución de cualquier obra con la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** deben tenerse en cuenta las consideraciones indicadas por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y la legislación vigente.

- **PATENTES**

El constructor es el único responsable del uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros que no hayan sido entregados por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**. La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** no pagará ningún costo generado por este concepto.

- **HALLAZGOS**

Si durante la ejecución de las obras se encuentran objetos arqueológicos, paleontológicos, minerales de interés comercial o científico u objetos de interés histórico o valores: como el caso de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de época colonial, reliquias, fósiles, meteoritos y otros valores; el constructor debe tomar de inmediato las medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio afectado y notificar a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y a la autoridad que tenga a cargo la responsabilidad de investigar y evaluar dichos hallazgos y seguir las instrucciones dadas por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**. Además, el constructor debe, cuando lo pida la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, colocar un equipo permanente de vigilancia mientras se reciben indicaciones precisas sobre su manejo.

Cuando la investigación y evaluación de los hallazgos arqueológicos, paleontológicos y de minerales de interés comercial o científico retrase el avance de la obra, la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y el Contratista deben efectuar los ajustes en el programa de trabajo.

- **PROGRAMACIÓN**

Antes de iniciar las actividades, el Contratista debe presentar para aprobación por parte de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** el programa detallado de ejecución de la obra y métodos constructivos. Este programa deberá cumplir con los requisitos establecidos en las normas de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** relacionadas con la programación y control de proyectos y debe ser aprobado por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

- **EQUIPOS Y VEHÍCULOS**

El constructor debe tener los vehículos y equipos adecuados para las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, que garanticen su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas y plazos. Además, debe mantenerlos en condiciones óptimas para los trabajos a realizar.

La calidad de los equipos o los daños que puedan sufrir, no eximen el cumplimiento de sus obligaciones. La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación de equipos inadecuados o ineficientes o que no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean obstáculo para cumplir con el proyecto. La operación de los equipos no debe presentar emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación, según las normas ambientales vigentes.

- **MATERIALES**

Los materiales suministrados y demás elementos que el constructor emplee en las obras deben ser de primera calidad, cumplir con las indicaciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** u otras normas nacionales o internacionales aprobadas por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, deben estar de acuerdo con el objeto que se les destinan y pueden ser rechazados cuando no cumplan con los requisitos de calidad aprobados por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**. La aprobación de los materiales, no exonera la responsabilidad del Contratista por la calidad de la obra.

Como condición de recibo para el pago de cualquier actividad que requiera suministro de materiales, el Contratista debe presentar el Certificado de Conformidad por parte de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** de acuerdo con los Criterios para la evaluación de la conformidad de los productos que adquiere la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**. La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** exigirá solamente un certificado de conformidad por producto suministrado.

Si por alguna causa los materiales no cumplen con los requisitos de calidad exigidos, la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** podrá exigir el retiro y/o demolición de la parte de la obra que se haya trabajado con este tipo de materiales y podrá suspender la obra hasta que el Contratista reemplace los materiales otros que cumplan con los requisitos exigidos por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y entregue el certificado de conformidad.

- **CONTROL E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Contratista será responsable de la preparación y suministro de toda la información pertinente a materiales y elementos que se requieran para la construcción de las obras civiles, el suministro y la instalación y montaje de equipos, accesorios y elementos. Esta información se pondrá a disposición de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, con anterioridad a la instalación.

La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** inspeccionará y verificará los materiales, la calidad de la mano de obra, los equipos empleados, los métodos constructivos, de instalación o de montaje verificará que los trabajos se ejecuten de acuerdo con los planos, especificaciones, normas técnicas y con las recomendaciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y los fabricantes de los equipos.

En caso de presentarse discrepancias se resolverá de acuerdo con el siguiente orden de prioridad: contrato, términos de referencia, planos, especificaciones, normas técnicas e instrucciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

El Contratista proveerá en todo tiempo herramientas, plataformas y cualquier equipo que sea requerido para inspección de los trabajos por parte de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

No se pagará ninguna obra construida por error del Contratista, ni trabajo alguno que sea necesario llevar a cabo para corregir errores, ni ninguna obra que no haya sido aprobada previamente por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

Ninguna inspección, medida o acción, por parte de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** releva al Contratista de sus obligaciones contractuales.

El Contratista está obligado a dar a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** aviso oportuno y con suficiente anticipación sobre la realización de las pruebas o prácticas de inspección exigidas por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

El Contratista suministrará toda la mano de obra y los materiales necesarios para hacer las pruebas exigidas en las normas de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y reparará por su cuenta, cualquier daño que resulte de ellas.

- **DAÑOS**

Si el trabajo se hace adecuadamente conforme a las normas y planos del proyecto e indicaciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y se presentan daños causados por eventos no imputables al contratista, si la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** ordena correcciones, el constructor debe efectuarlas y el costo es asumido por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

Las siguientes actividades serán responsabilidad del Contratista y este deberá repararlas por su cuenta y costo:

- Daños que se ocasionen a las personas, animales, vehículos, en redes de servicios públicos, andenes, separadores, pavimentos, edificaciones como: edificios, puentes, obras de arte y demás estructuras vecinas al proyecto, los cultivos, recursos naturales y otras propiedades, por causas imputables al constructor.
- Toda obra adicional que haga el constructor, por negligencia, conveniencia, para la operación de sus equipos o por fuera de los límites definidos en los planos.
- Cualquier daño posterior a la ejecución de las obras, causado por negligencia del constructor.
- Las irregularidades que excedan las tolerancias exigidas en los planos, especificaciones, normas técnicas o indicaciones de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

- **CONDICIONES DE RECIBO**

a) Entrega a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** del certificado de conformidad con la norma de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** o la norma técnica correspondiente de los materiales requeridos para la ejecución de la obra; para ello debe tener en cuenta las indicaciones de la **UNIVERSIDAD**

MILITAR NUEVA GRANADA para la evaluación de la conformidad de los productos que adquiere la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**".

b) Reparación de todas las obras generadas por causas imputables al contratista en las mismas o mejores condiciones a las encontradas inicialmente.

- **MEDIDA Y TOLERANCIAS**

La medida para pago de las actividades relacionadas con los hallazgos arqueológicos, paleontológicos, minerales de interés comercial o científico u objetos de interés histórico o valores será el valor pactado con el Contratista teniendo en cuenta las condiciones particulares de la obra.

- **PAGO**

ACTIVIDADES QUE NO TIENEN MEDIDA NI PAGO POR SEPARADO

No habrá medida ni pago por separado por la realización de los siguientes trabajos, sus costos deben estar incluidos en los precios unitarios de los ítems correspondientes:

a) Uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros que no hayan sido entregados por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

b) Elaboración del programa de obra y métodos constructivos.

c) Los equipos y vehículos requeridos para el desarrollo de la obra.

d) Reparaciones, demoras y obras adicionales ocasionadas por el uso en la obra de materiales que no cumplen con los requisitos de calidad exigidos.

e) Daños ocasionados en las obras por causas imputables al contratista.

f) Permisos y licencias que se requieran. Los gastos de gestión, derechos, licencias y consumo de servicios públicos, correrán por cuenta exclusiva del Contratista y deberán tenerse en cuenta dentro del presupuesto de la obra.

g) Los costos relacionados con materiales, instalación y mantenimiento de campamentos de las obras no se pagarán por separado y se deberán incluir dentro de los costos administrativos.

h) Los costos de comisión de topografía no se pagarán por separado, deberán incluirse dentro de los costos administrativos.

3. DOCUMENTOS

- **NORMAS DE ENSAYO**

En todo lo relacionado con ensayos de materiales, regirán en primer lugar las normas respectivas de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**; para los ensayos no cubiertos por éstas, se aplicarán las normas más recientes de la A.A.S.H.T.O. (American Association of State Highways and Transportation Officials); la A.S.T.M. (American Society of Testing and Materials) ; las normas NLT del Centro del Estudio de Carreteras de España; las normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales); las normas MELC (Método de Ensayo de Laboratorio Central - Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España) , la NSR 10 (Normal Colombiana Sismoresistente) y las normas del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas) aquí citadas.

- **DOCUMENTOS INFORMATIVOS**

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, programación, condiciones climáticas, análisis de precios, presupuestos y, en general, el resultado de los estudios, son documentos informativos; en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Constructor debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Constructor será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

- **CONTRADICCIONES EN DOCUMENTOS**

En caso de contradicciones entre los Planos y las Especificaciones Particulares de Construcción, prevalece lo prescrito en éstas últimas. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre las Especificaciones Generales. Lo mencionado en las Especificaciones Particulares y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio del Interventor, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que adviertan en estos documentos el Interventor o el Constructor, deberán informarse por escrito al Supervisor del Proyecto.

4. ASPECTOS DE SALUBRIDAD Y AMBIENTALES

- **PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

El Constructor, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia.

El Constructor será responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de salubridad en su ambiente de trabajo.

- **ASPECTO AMBIENTAL**

El Constructor se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, especialmente, los requerimientos de la licencia ambiental del proyecto, con su respectivo plan de manejo.

Los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, en proyectos que no requieran de licencia ambiental, serán obtenidos por el Constructor, quien será responsable de su manejo y utilización, así como de los costos que demande su obtención.

En los proyectos que requieran licencia ambiental, el estudio de impacto ambiental llevará implícitos los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, cuya obtención corresponderá a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, acción que no exime al Constructor de su utilización y aprovechamiento.

Para el control del impacto ambiental generado por el material particulado producido por la obra, el contratista deberá mantener la obra totalmente cerrada con malla de protección en sentido vertical desde el último piso en construcción hasta el primero, este costo deberá ser tenido en cuenta por el contratista dentro de los costos de administración del contrato en ejecución.

- **DISPOSICIONES SANITARIAS**

El Constructor deberá proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza todas las áreas de sus campamentos, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y protección del medio ambiente.

5. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONSTRUCTOR

• ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El Constructor deberá incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará la norma NTC-ISO9002 vigente o aquella que la reemplace o complemente y se encuentre vigente en el momento de adelantar los trabajos.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Constructor y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** o sus representantes se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al Constructor de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

• AUTOCONTROL

El Constructor deberá contar con un laboratorio de campo, controlado por personal calificado e idóneo para tal labor, previamente aprobado por el Interventor, que le permita realizar las pruebas de control de calidad exigidas por las presentes especificaciones.

Cuando la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** ordene al Constructor realizar algunas pruebas que no estuvieren contempladas en las especificaciones, con el fin de verificar si algún trabajo tiene defectos, y la prueba revelare que los tiene, el costo de éstas será a cargo del Constructor.

• PERMISOS Y LICENCIAS

El Constructor deberá obtener todos los permisos y licencias que le correspondan y pagar todos los impuestos y derechos de los que no esté exonerado.

• PATENTES Y REGALIAS

El Constructor es el único responsable del uso y pago de regalías, y cualquier costo relacionado con el uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros, deberá estar incluido en los precios de los ítem contractuales, ya que por estos conceptos la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** no le reconocerá ningún pago.

• RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y RECLAMOS

El Constructor, en su condición de patrono único, deberá cumplir con todas las disposiciones del Código Sustantivo del Trabajo, demás leyes del país y documentos contractuales y dejar a salvo a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, de cualquier juicio, demanda o reclamo por cualquier daño o perjuicio que ocasione a cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra contratada.

Los daños que se ocasionen en redes de servicios públicos, andenes, separadores, pavimentos, edificaciones, puentes, obras de arte, y demás estructuras vecinas al Campus Universitario, por causas imputables al Constructor debido a la operación de sus equipos en las obras o en la vía pública, serán reparados por su cuenta y a costa suya.

El transporte de equipos, de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales provenientes de los trabajos o con destino a las obras, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor, sin interrupción del tránsito normal. El Constructor tendrá en cuenta las disposiciones sobre tránsito automotor emanadas por las autoridades competentes.

- **USO DE EXPLOSIVOS**

El uso de explosivos será permitido únicamente con la aprobación por escrito del Interventor, previa presentación de la información técnica que éste solicite. Antes de realizar cualquier voladura se deberán tomar todas las precauciones necesarias para la protección de las personas, vehículos, tuberías y cualquier otra estructura adyacente al sitio de las voladuras.

El Constructor deberá tener en cuenta las disposiciones legales vigentes para la adquisición, transporte, almacenamiento y uso de los explosivos e implementos relacionados.

El Constructor podrá utilizar explosivos especiales de fracturación si demuestra, a satisfacción de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, que con su empleo no causará daños a estructuras existentes ni afectará el terreno que debe permanecer inalterado. En ningún caso se permitirá que los fulminantes, espoletas y detonadores de cualquier clase se almacenen, transporten o conserven en los mismos sitios que la dinamita u otros explosivos. La localización y el diseño de los polvorines, los métodos de transportar los explosivos y, en general, las precauciones que se tomen para prevenir accidentes, estarán sujetos a la aprobación del Interventor, pero esta aprobación no exime al Constructor de su responsabilidad por tales accidentes. Cualquier daño resultante de las operaciones de voladura deberá ser reparado por el Constructor a su costa y a satisfacción de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres, y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

El Constructor suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su ubicación y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Constructor cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos durante la ejecución de las obras.

6. SUPERVISIÓN

- **VIGILANCIA DE LOS TRABAJOS**

La coordinación y vigilancia de la ejecución y cumplimiento del contrato serán ejercidas por un Interventor, quien representará a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** ante el Constructor. El Interventor está autorizado para impartir instrucciones u órdenes al Constructor sobre asuntos de responsabilidad de éste, revisar los libros de contabilidad y exigirle la información que considere necesaria y el Constructor estará obligado a suministrarla dentro de los términos del contrato, excepto lo que expresamente se estipule. El Interventor no tendrá autorización para exonerar al Constructor de ninguna de sus obligaciones o deberes contractuales. Tampoco podrá, sin autorización escrita previa de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, ordenar trabajo alguno que traiga consigo variaciones en el plazo o en el valor del contrato, ni efectuar ninguna modificación de la concepción del diseño de las obras principales. Todas las comunicaciones u órdenes del Interventor serán expedidas o ratificadas por escrito.

- **REUNIONES DE EVALUACIÓN**

Mensualmente o cada vez que se estime conveniente, se deberán celebrar reuniones con participación del director de la obra, el ingeniero residente de la obra, el director de la Interventoría, el ingeniero residente de la Interventoría y el supervisor de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos y administrativos relacionados con el proyecto, sin perjuicio de que participen otros funcionarios de las diferentes áreas de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**. En caso de que se requiera Interventoría ambiental, ésta participará en las reuniones, a través de su director. De cada una de estas reuniones se levantará un acta, la cual será mantenida en custodia por el supervisor.

- **ACCESO A LA ZONA DE LAS OBRAS**

Los representantes y empleados autorizados de la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, tendrán acceso permanente al lugar de los trabajos, a las fábricas en donde estén en elaboración o vayan a fabricarse los materiales que se utilizarán en la obra, y a los laboratorios donde se realicen ensayos a las muestras tomadas y a los materiales utilizados en la construcción. Para tal fin, el Constructor deberá proporcionar los medios necesarios y arreglos con los fabricantes para facilitar la inspección de los procedimientos de elaboración y productos finales para su incorporación en las obras.

7. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

• SEÑALIZACION DE LA ZONA DE LAS OBRAS

Desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al Constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, el Constructor está en la obligación de señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabaja en la vía en construcción, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. Desde tal momento, el Constructor es el único responsable de la señalización y el mantenimiento del tránsito en el sector objeto del contrato.

El Constructor deberá, así mismo, señalizar adecuadamente los sitios de almacenamiento de los materiales por utilizar en los diferentes procesos constructivos.

• EQUIPOS

El Constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El Constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del cumplimiento de sus obligaciones. La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del Constructor, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

Las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

• PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

En la planificación de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del proyecto. El Constructor organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto, los requerimientos establecidos en la licencia ambiental y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del proyecto.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del Constructor. Por esta causa, el Interventor podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

- **TRABAJOS NOCTURNOS**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Interventor y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Constructor deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el Interventor, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al proyecto como a los usuarios de la vía.

- **LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS**

A la terminación de cada obra, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Interventor. No habrá pago separado por concepto de dichas actividades.

- **DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES**

El Constructor deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en los documentos del proyecto o autorizados por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

- **MATERIALES**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Constructor; por lo tanto, será de su responsabilidad la selección de las fuentes por utilizar, teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes Especificaciones Generales de Construcción y las recomendaciones y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto, en la licencia ambiental del mismo y en los permisos otorgados por las autoridades ambientales competentes.

Las fuentes de materiales que figuren en los estudios realizados por firmas consultoras, o directamente por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**, tienen el carácter de referenciales.

El Constructor deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar el progreso de los trabajos.

Todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Constructor emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destinan. Los materiales y elementos que el Constructor emplee en la ejecución de las obras sin la aprobación del Interventor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados. La aprobación del Interventor a los materiales, no exonera la responsabilidad del Constructor por la calidad de la obra.

Todo trabajo rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en los equipos de construcción deberá ser reconstruido o reparado por cuenta del Constructor y dentro del plazo que determine el Interventor mediante comunicación escrita. Además, el Constructor queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el Interventor.

Los materiales generados en el proceso constructivo, especialmente de desmonte, descapote o excavaciones, que no se utilicen en la obra, se dispondrán adecuadamente en sitios acondicionados para tal fin.

El material de cobertura vegetal que se destine para uso posterior en actividades de revegetalización de taludes u otros fines, se almacenará adecuadamente, de manera temporal, en sitios adecuados para este propósito, hasta su utilización, cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** no aceptará ningún reclamo de costos o plazos por parte del Constructor, por falta o escasez de materiales o elementos de construcción.

- **TRANSPORTE DE MATERIALES**

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras.

Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

Todo daño producido por los vehículos de la obra en las vías por donde transiten, deberán ser corregidos por el Constructor, a su costa.

- **PERSONAL**

Todos los empleados y obreros para la obra serán nombrados por el Constructor, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal colombiano y extranjero. Así mismo, se obliga al pago de todos los salarios y prestaciones sociales que se establezcan en relación con los trabajadores y empleados, ya que el personal que vincula el Constructor no tiene carácter oficial y, en consecuencia, sus relaciones trabajador - empleador se rigen por lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y éste no asume responsabilidad ni solidaridad alguna.

- **CONTROL**

El Constructor deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del Interventor. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Interventor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Constructor adopte las medidas correctivas necesarias.

8. MEDIDA Y PAGO

- **MEDIDA**

Cada mes, el Constructor y el Interventor medirán las cantidades de obra realizadas. Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras previamente aceptadas por el Interventor, ejecutadas de acuerdo con sus instrucciones, los planos de construcción y las Especificaciones de Construcción.

- **PAGO**

Los precios unitarios definidos en cada especificación, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas, excepto los costos correspondientes a las actividades que se indiquen explícitamente.

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, gastos de administración y utilidades del Constructor.

9. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

PROGRAMA DE TRABAJO

Antes de iniciar la obra, el Contratista presentará al Interventor un programa de trabajo de conformidad con el incluido en la propuesta, en el cual no sólo se fije el orden de ejecución sino el período y el rendimiento de equipos y mano de obra para cada parte de la misma.

El programa será discutido entre el interventor y el contratista sin olvidar las previas consultas a las Alcaldías, Secretarías de Obras Públicas o Personerías, y personas o entidades particulares relativas a obstrucciones del tránsito, ocupación de vías, permisos en predios particulares, Servicios Públicos, etc.

El trabajo de ejecución constará de las siguientes partes:

- a. **CPM, con indicación clara de la ruta crítica:** En este diagrama se debe indicar el orden, interdependencia, secuencia, duración estimada y tiempo de iniciación y terminación de las actividades más importantes requeridas para la construcción de las obras. Los períodos deberán indicarse en días calendario contados a partir de la fecha de legalización del contrato.

Las líneas de precedencia deberán marcarse con una línea y línea doble la cadena que constituye la ruta crítica. En el diagrama se anotarán los nombres de las actividades y se identificarán con un número para referencia.

- b. **Diagrama de barras:** Será la representación gráfica con escala de tiempo del diagrama descrito anteriormente.
- c. **Memoria Técnica:** Contendrá la descripción detallada del plan de trabajo y de los métodos de construcción según el caso, que se ofrecen para llevar a cabo la obra. Esta memoria incluirá una descripción del trabajo comprendido en cada una de las actividades programadas, con indicaciones de los métodos de construcción previstos, del número, capacidad y tipo de los equipos que se asignarán, de los rendimientos esperados, de las fuentes de materiales, de las zonas de disposición final de materiales sobrantes que se utilizarán y toda otra información pertinente. Cualquier desviación de lo presentado en la propuesta tendrá que ser justificado a la Interventoría, la cual podrá rechazar o aceptar el cambio. Las actividades descritas deberán referenciarse con la numeración utilizada en el CPM y en el diagrama de barras.



CAPITULO 1

PRELIMINARES

SUBCAPITULO 1.1 – ACTIVIDADES PRELIMINARES

Ítem 1.1.1	CAMPAMENTO
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²
2. DESCRIPCION El Contratista levantará en el sitio de la obra una construcción provisional, que reúna adecuados requisitos de higiene, comodidad y ventilación, y que ofrezca protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Podrá también emplear construcciones existentes que se adapten cabalmente para este menester. La ubicación del campamento debe contar con la aprobación de la Interventoría. El campamento estará conformado por oficinas para la dirección de la obra y la Interventoría, un campamento para los trabajadores, un almacén y un depósito para materiales que puedan sufrir pérdidas o deterioro por su exposición a la intemperie. La capacidad del depósito la determinará el flujo de materiales de acuerdo con el programa de trabajo. El Contratista gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos, siendo responsables por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de éstas y los pagos que se generen por lo anterior, así como por su retiro una vez no se requieran en la obra. Las Empresas prestarán los servicios disponibles en el lugar de las obras. Si no se pueden prestar estos servicios oportunamente, la demora en ello no será causa para ampliación del plazo en la ejecución de las obras contratadas ya que la disponibilidad o no de estos servicios deberá ser considerada por el Contratista en su propuesta. La acometida provisional para los diferentes servicios se hará siguiendo las normas vigentes establecidas para cada uno de ellos. Los campamentos o casetas temporales se ubicarán en sitios fácilmente drenables, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas residuales, letrinas y demás desechos y contarán con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a los colectores de aguas residuales existentes en cercanías del campamento. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico y un campo de infiltración adecuados atendiendo lo recomendado en la especificación NEGC 418. (Normas y Especificaciones Generales de Construcción). El Contratista será responsable ante las autoridades competentes del sitio de las obras del cumplimiento de las normas vigentes y de las sanciones a que se haga acreedor debido a su incumplimiento u omisión. Una vez terminada la obra, el campamento se retirará o demolerá si es del caso y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Definir su ubicación de tal forma que no interfiera con la obra. - Aprobar la distribución de espacios. - Localizar y replantear. - Adelantar el proceso constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas - Asear y dar al servicio.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Que cuente con los espacios requeridos de acuerdo a la distribución aprobada. - Que tenga buenas condiciones de iluminación, ventilación y servicios sanitarios. - Que la construcción haya quedado segura.	
5. ENSAYOS A REALIZAR No es requerido siempre y cuando haya un buen control en el proceso constructivo y se cumplan con las tolerancias de aceptación.	
6. MATERIALES - Alternativas de campamentos en mampostería. - Alternativas de campamentos en madera. - Alternativas de campamentos en metal. - Alternativas de campamentos móviles - Recebo para subbase compactada bajo placa de contrapiso. - Concreto de 2500 PSI para placa de contrapiso reforzada y con espesor mínimo de 0.08 m. en caso de ser requerida. - Materiales para instalaciones provisionales hidráulicas y sanitarias.	

• Materiales para instalaciones provisionales eléctricas y telefónicas. • Aparatos sanitarios para baños. • Tableros eléctricos provisionales. • Iluminación provisional.	
7. EQUIPO • Herramienta menor para excavaciones. • Herramienta menor para albañilería. • Herramienta para instalaciones hidrosanitarias. • Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará en metro cuadrado (m²) para campamento, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La red eléctrica, hidráulica, sanitaria y de telefonía se incluye en el valor del metro cuadrado, Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cuadrado estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral de materiales. • Equipos y herramientas descritos en el numeral de equipos y herramientas. • 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.	
12. 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.	

Ítem 1.1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE H = 2 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción del cerramiento en lona verde con una altura de 2.00 mts, dicho cerramiento, tendrá como estructura de soporte madera rolliza de las características adecuadas a la altura prevista. La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño suministrado por la Universidad Militar Nueva Granada Sede Cajicá, definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio. La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor. Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra. Nota: El contratista deberá mantener la obra totalmente cerrada con malla de protección en sentido vertical desde el último piso en construcción hasta el primero, este costo deberá ser tenido en cuenta por el contratista dentro de los costos de administración del contrato en ejecución. La Entidad reconocerá hasta la cantidad de cerramiento en polisombra registrada en la estructura de costos. En el caso que el adjudicatario supere esta cantidad, esta cantidad adicional será asumida por la firma contratista dentro de los costos de administración del contrato en ejecución.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno. • Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior. • El cerramiento tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con una tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada. Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Que mantenga mínimo la altura requerida. • Que se encuentre debidamente aplomado • Que tenga continuidad y este en buen estado. • Que se realicen los mantenimientos oportunos.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • No es requerido. Se debe realizar verificación visual.	
6. MATERIALES • Tela de cerramiento verde (polisombra). • Varas de clavo. • Puntilla de 2 ½". • Durmiente ordinario. • Concreto pobre. Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.	

7. EQUIPO	
Herramienta menor	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros lineales (ml), con una altura de 2.00 mts libres de polisombra debidamente ejecutados, recibidos y mantenidos en buen estado durante la ejecución de la obra, a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra. - Materiales descritos en el numeral correspondiente a materiales. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente a equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 1.1.3	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LAMINA H=2.0 M
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción del cerramiento en lamina cal. 14 con una altura de 2.00 mts, dicho cerramiento, tendrá como estructura de soporte madera rolliza de las características adecuadas a la altura prevista. La zona a encerrar deberá requerir condiciones de seguridad mayores a la del resto de la obra, , por lo que el Contratista construirá un cerramiento en lamina provisional de acuerdo con el diseño suministrado por la Universidad Militar Nueva Granada Sede Cajicá, definiendo las áreas de obra que requieran este tipo d cerramiento previa aprobación de la interventoría. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor. Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra. Una vez terminada la obra, el se retirará y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Excavaciones manuales e instalación de varas de clavo en concreto pobre. • Instalación de lámina galvanizada a una altura de 2 m como mínimo. • Fabricación de portones y puertas en el mismo material del cerramiento en lámina. • El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno. • Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior. • El cerramiento tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con lamina galvanizada cal. 14. La lámina no podrá presentar ningún tipo de fisura y/o abertura fuera de las autorizadas. Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Que mantenga mínimo la altura requerida. • Que se encuentre debidamente aplomado • Que tenga continuidad y este en buen estado. • Que se realicen los mantenimientos oportunos.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • No es requerido. Se debe realizar verificación visual.	
6. MATERIALES • Lamina galvanizada cal. 44 (teja zinc ondulada o tipo arquitectónica). • Varas de clavo. • Puntilla de 2 ½". • Dormiente ordinario. • Concreto pobre. Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Herramienta menor	

8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros lineales (ml), con una altura de 2.00 mts libres de lamina galvanizada cal 14 debidamente ejecutados, recibidos y mantenidos en buen estado durante la ejecución de la obra, a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra. • Materiales descritos en el numeral correspondiente a materiales. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente a equipos y herramientas. • Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 1.1.4	LOCALIZACION Y REPLANTEO	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²	
2. DESCRIPCION Se refiere al replanteo de los ejes del proyecto de acuerdo a lo indicado en los planos y localización de elementos estructurales y no estructurales que hacen parte del proyecto. Así mismo se replantearan y localizaran redes hidrosanitarias y eléctricas.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. • Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Identificar ejes extremos del proyecto. • Localizar ejes estructurales. • Demarcar e identificar convenientemente cada eje. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. • Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". • Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. • Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado. • Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. • Replantear estructura en pisos superiores. • Replantear mampostería en pisos superiores. • Replanteo de las demás áreas incluidas en el proyecto.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Que el proyecto quede enmarcado en la zona de trabajo de acuerdo a lo dispuesto de los planos. • Que no se sobrepasen los límites establecidos por el proyecto. • Que se mantengan las longitudes, ángulos y niveles de acuerdo a lo establecido en los planos. • Que se realice con equipos debidamente calibrados.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • No es requerido. Se debe realizar verificación visual (planimetría y altimétrica).		
6. MATERIALES • Estacas de 0.70 m en ordinario.. • Durmiente ordinario. • Puntilla de 1" y 2". • Pintura. • Hilo. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Estación de topografía. • Mira • Prismas • Plomadas • Cinta métrica • Nivel de topografía • Los necesarios para la ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico.		

- Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos o andenes perimetrales de protección. Se pagará el replanteo solamente una vez, correspondiente a la localización y replanteo inicial del primer nivel. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente a materiales.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente a equipos y herramientas.
- Mano de obra.

12. 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.

Ítem 1.1.5	VALLA INFORMATIVA	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de una valla informativa del proyecto en la cual se consigne como mínimo la siguiente información: 1. Nombre del proyecto, 2. Nombre de la entidad contratante, 3. Nombre del contratista, 4. Plazo de ejecución, 5. Valor de las obras, 6. Logos de la UMNG, 7. Una grafica representativa del proyecto terminado. La universidad suministrara el diseño de la valla en caso de que cuenten con un modelo tipo. De lo contrario el contratista presentara un diseño para aprobación de la Universidad.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar su ubicación de acuerdo a las instrucciones impartidas por la Universidad. - Suministrar e instalar la estructura metálica de soporte de la valla, embebida en concreto pobre. - Instalación y anclaje de la valla a la estructura metálica.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Que la valla quede instalada en el sitio y a la altura requerida, de tal forma que sea de amplia consulta visual. - Que quede debidamente aplomada y resistente a la acción del viento. - Que cuente como mínimo el área indicada por la entidad. - Que contenga la información requerida.		
5. ENSAYOS A REALIZAR No es requerido. Se debe realizar verificación visual.		
6. MATERIALES - Valla elaborada por empresa de diseño grafico. - Ángulos de 1" x 1/8" - Soldadura - Anticorrosivo y esmalte. - Concreto pobre - Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem		
7. EQUIPO - Herramienta menor - Equipo de soldadura. - Compresor.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros cuadrados (m ²) de acuerdo al área aprobada por la entidad. En caso de instalar una valla de mayor área a la requerida se reconocerá el área aprobada por la Universidad. Esta medida se tomará sobre el área efectiva de la valla donde se consigne la información. La parte inferior de la estructura metálica de soporte no será medible para el pago. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente a materiales. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente a Equipos y herramientas. - Mano de obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 1.2 – INSTALACIÓN SERVICIOS PROVISIONALES

Ítem 1.2.1	RED AGUA PROVISIONAL INCLUYE MEDIDOR	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Instalación hidráulica provisional, incluye registro y contador, para el suministro de agua por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. Conexión sanitaria provisional a colectores de las empresas públicas ó en su defecto, construcción de pozos sépticos ó uso de tecnologías alternativas para procesamiento de materias orgánicas.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Realizar el dimensionamiento y trazado de la red a instalar. - Excavaciones de las zanjas donde se instalará la red provisional. - Suministro e instalación de tubería PVC-P y accesorios. - Atraque y relleno de tubería a profundidad mínima de 60 cm. - Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. - Solicitar conexión de servicios provisionales. - Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. - Instalar servicios para unidades sanitarias. - Instalar servicio para consumo de obra.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Que se cuente con el caudal y la presión requerida por los aparatos instalados en obra. - Que la red quede debidamente protegida para evitar rupturas en la red y desperdicio de agua.		
5. ENSAYOS A REALIZAR No es requerido. Se debe realizar verificación visual de fugas antes de tapar la tubería.		
6. MATERIALES - Tubería y accesorios PVC de ¾". - Soldadura y limpiador. - Medidor. - Registros de ¾". - Llaves de jardín. - Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem		
7. EQUIPO - Herramienta menor - Equipo de soldadura. - Compresor.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Código colombiano de fontanería – NTC 1500		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros lineales (ml) de acuerdo a la longitud de la red instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral respectivo. - Mano de obra. - Costos de trámites y permisos ante la empresa prestadora del servicio de agua potable.		
12. 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.		

Ítem 1.2.2	RED ELECTRICA PROVISIONAL INCLUYE MEDIDOR	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Acometida provisional de 100 ml incluye medidor de energía para iluminación y fuerza suministrada por la Empresa de Energía Eléctrica. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Empresa, se deberán buscar fuentes alternas. Incluye toda la infraestructura necesaria para proveer de energía eléctrica el proyecto durante su ejecución		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía Eléctrica. • Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos. • Evaluar consumos requeridos por la obra. • Determinar características de la acometida. • Instalar postes de madera. • 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Salidas y tomas debidamente instaladas y chequeadas.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de voltaje y amperaje en cada salida eléctrica.		
6. MATERIALES • Tubería conduit en PVC de diámetros adecuados. • Conductores en calibres adecuados (Cable No 12 aislado THHN). • Cajas, tomacorrientes y aparatos eléctricos adecuados. • Interruptores automáticos adecuados a la carga. • Medidor eléctrico. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • RETIE		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros lineales (ml) de acuerdo a la longitud de la red instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral de materiales. • Equipos y herramientas descritos en el numeral de equipos. • Mano de obra. • Costos de trámites y permisos ante la empresa prestadora del servicio de agua potable.		
12. 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.		



CAPITULO 2

CIMENTACIÓN

SUBCAPITULO 2.1 – EXCAVACIONES Y RELLENOS

Ítem 2.1.1	Descapote e= 0,20	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2	
2. DESCRIPCION Se entiende como tal la remoción y retiro de la capa vegetal en un espesor que puede variar entre 0.10 y 0.30 metros a partir del nivel actual del terreno hasta eliminar el material orgánico, también incluye la extracción de raíces y demás objetos encontrados que en concepto del interventor sean inconvenientes para la ejecución de las obras. El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de las etapas que se vayan a construir, más un metro de perímetro del edificio. Incluye conformación del sitio al cual fue retirado el material de descapote		
3. 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. • Aplicar 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las determinadas por el interventor o recomendación de estudio de suelos		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
7. EQUIPO El descapote se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares del terreno, lo cual se decide de común acuerdo con el interventor. El material sobrante será retirado del lote y será acarreado dentro de las instalaciones del campus a un sitio indicado por la UMNG. • Equipo mecánico para excavación. • Equipo manual y mecánico para cargue. • Equipo para retiro y transporte de sobrantes • El necesario para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • Planos estructurales		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será tomada en obra según los planos de diseño. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos o andenes perimetrales de protección. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el aparte de escritos y herramientas. • Mano de obra. • Transportes al interior de la obra en distancias menores a 2 Km		
12. 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.		

Ítem 2.1.2	Excavación mecánica de material común
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCION Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a una profundidad entre 0 y 2mts. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios manuales. Se clasifican como material heterogéneo las arcillas, limos, arenas, conglomerado, cascajo y piedras sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente. No se considera como material de excavación el proveniente de la remoción de derrumbes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. • Utilizar entibados para terrenos inestables 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. • Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales de cimentación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las determinadas por el interventor o recomendación de estudio de suelos	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Tablas burras y varas de clavo para entibados.	
7. EQUIPO • Equipo mecánico para excavación, como retroexcavadoras, retrocargadores, etc.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Estudio de suelos • Planos estructurales • Recomendaciones del interventor	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los lineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicara la formula "prismoidal" al material en el sitio, descontando el volumen de cualquier tipo de excavación, de la humedad, y de la profundidad de acuerdo a lo estipulado en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos y su valor incluye: Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Trasiego internos menores a 800 m. • 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.	

12. 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.

Ítem 2.1.3	Excavación manual de material común heterogéneo
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCION Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Se clasifican como material común las arcillas, limos, arenas, conglomerado, cascajo y piedras sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente. No se considera como material de excavación el proveniente de la remoción de derrumbes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. • Utilizar entibados para terrenos inestables 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. • Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes. Verificar niveles finales de cimentación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
• Tablas burras y varas de clavo para entibados.	
7. EQUIPO	
• Equipo manual para excavación	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Estudio de suelos • Planos estructurales • Recomendaciones del interventor	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicara la formula "prismoidal" al material en el sitio, descontando el volumen de cualquier tipo de excavación, de la humedad, y de la profundidad de acuerdo a lo estipulado en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos y su valor incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Trasiego internos menores a 800 m. • 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.

12. 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. Si durante la ejecución de las excavaciones, se presentaren derrumbes en los taludes y aquellos no fuesen atribuibles a descuido, negligencia o falta de cuidado del Contratista, éste los retirará, y el costo le será reconocido de acuerdo con el volumen removido y a los precios establecidos para el ítem cargue, retiro y descargue de material sobrante.

Ítem 2.1.4	Relleno con subbase granular compactado	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción del edificio y sus áreas aferentes., de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos. El relleno con subbase granular se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con subbase granular de acuerdo a indicaciones del estudio de suelos. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor. Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro. Si el talud ha de permanecer a la intemperie durante mucho tiempo se le debe revestir con una capa de mortero 1:8 para evitar agrietamientos e impedir, en lo posible, que se filtren las aguas lluvias.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir las especificaciones del material descrito • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de compactación • Límites de consistencia • Contenido de material orgánico • Ensayos de densidad en campo		
6. MATERIALES • Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.		
7. EQUIPO • Bulldózer • Retroexcavadora • Compactadora • Demás equipo necesario para la ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Estudio de suelos • Planos estructurales • Recomendaciones del interventor		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros cúbicos (m³) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.		

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| <p>12. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p> |

Ítem 2.1.5	Relleno con recebo común compactado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCION Rellenos en recebo común según la normatividad INVIAS vigente colocado como mejoramiento de terreno, para vías, andenes y obras exteriores en general señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir las especificaciones del material descrito • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de compactación. • Próctor Modificado. • Límites de consistencia. • Gradación por mallas. • Contenido de material orgánico. • Ensayos de densidad en campo. • Demás ensayos establecidos por el INVIAS.	
6. MATERIALES • Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.	
7. EQUIPO • Bulldózer • Retroexcavadora • Compactadora • Demás equipo necesario para la ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Estudio de suelos • Planos estructurales • Recomendaciones del interventor	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metros cúbicos (m³) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.

Ítem 2.1.6	Trasiego interno de material de excavación	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCIÓN Trasiego interno de material con volqueta a distancias menores a 2 KM		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en los sitios indicados por la interventoría o por la Universidad de acuerdo al plan de manejo ambiental. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría. En los casos en que la Interventoría considere adecuado utilizar este material en otra zona de trabajo, éste se considerará como botadero para la disposición final del material.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES Material proveniente de la actividad.		
7. EQUIPO - Equipo manual o mecánico para trasiego interno de material - Equipo manual o mecánico para excavaciones. - Equipo mecánico o manual para compactación. - Herramienta menor. - El necesario para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de material retirado debidamente del sitio de las obras; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad. Incluye extendida y compactación del material en el sitio dispuesto como botadero dentro del CAMPUS El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: - Volqueta sencilla. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Equipos indicados en numeral 7		
12. 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.		

Ítem 2.1.7	Retiro de material de excavación fuera de las instalaciones a botadero autorizado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCIÓN Retiro de sobrantes, fuera de la UMNG, disposición a un botadero certificado, con volqueta a un botadero debidamente autorizado por las autoridades competentes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera del Campus, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en botaderos debidamente autorizados por las autoridades competentes y avalados por la interventoría. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES Material proveniente de la actividad.	
7. EQUIPO - Equipo manual o mecánico para cargue y retiro de material - Volquetas. - Herramienta menor. - El necesario para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de material retirado debidamente del sitio de las obras; 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: - Volqueta sencilla. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

SUBCAPITULO 2.2 – CONCRETOS DE CIMIENTOS

Ítem 2.2.1 / ítem 3.4.1	Zapatas en concreto de 4000 PSI -28 Mpa (premezclado sin refuerzo)		
Ítem 2.2.2 / ítem 3.4.2	Vigas de cimentación en concreto de 4000 PSI -28Mpa (sin refuerzo)		
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3		
2. DESCRIPCIÓN			
Ejecución de los ítems o actividades en concreto 28 Mpa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.			
3. 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 progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
• Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Ensayos normales para concreto según - NSR 10. • Ensayos solicitados por el interventor. • Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera			
6. MATERIALES			
• Concreto 28 MPa, según planos. • Formaleta si se necesita. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.			
7. EQUIPO			
• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • El necesario para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y se pagará por metro cúbicos (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.			
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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 2.2.3 / ítem 3.4.4	Concreto de limpieza 1500 PSI
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCIÓN Concreto de limpieza de una resistencia de 1500 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 y cuyo espesor debe ser no menor de 5 cm.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista. • 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR La superficie de este concreto debe estar uniformemente bien colocada y nivelada, debe estar visualmente libre de elementos ajenos al mismo material y deberá dejarse fraguar durante un tiempo prudente para proseguir con el armado de las armaduras y los concretos estructurales.	
6. MATERIALES • Concreto de 1500 PSI	
7. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Herramienta menor • El necesario para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbicos (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. 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 correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

SUBCAPITULO 2.3 – ACERO DE REFUERZO - CIMENTACIÓN

Ítem 2.3.1 / ítem 3.4.3	Acero de refuerzo 60000 PSI (incluye alambre negro, figuración y transportes internos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG
2. DESCRIPCIÓN Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones. • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, 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. • Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. • Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño. • La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente: ○ Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg). ○ Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto). ○ Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada). ○ Designación de la norma técnica (NTC 2289). ○ Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido • Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero Prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda Disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de Las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las	

especificaciones adicionales que ellos contengan. • Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010. • Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010. Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010. • Se podrá utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10. • Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). • Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)	
6. MATERIALES • Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. • Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cadencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm² - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cadencia de 420MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010. • Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado. • Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706) • Alambre negro No 18 • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo. • El necesario para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por kilogramos (kg) 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 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. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por La Interventoría.	

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

Barra No.	Diámetro nominal	Peso kg/m
2	6,35 (1/4)	0,25
3	9,52 (3/8)	0,56
4	12,70 (1/2)	0,99
5	15,88 (5/8)	1,55
6	19,05 (3/4)	2,24
7	22,22 (7/8)	3,05
8	25,40 (1)	3,98
9	28,70 (1-1/8)	5,05
10	32,26 (1-1/4)	6,41
11	35,81 (1-3/8)	7,91

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

12. 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.



CAPITULO 3

ESTRUCTURA EN CONCRETO

SUBCAPITULO 3.1 – ELEMENTOS VERTICALES

Ítem 3.1.1	Columnas 4000 psi – 28 Mpa (premezclado sin refuerzo)
Ítem 3.1.2	Columnas circular 4000 psi – 28 Mpa (premezclado sin refuerzo)
Ítem 3.1.3	Pantallas 4000 psi - 28 Mpa (premezclado sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de columnas en concreto de 4000 PSI - 28 MPA (premezclado sin refuerzo), según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Desencofrar columnas. • Curar concreto. • Verificar plomos y niveles para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Verificación de los espesores de recubrimiento sobre el refuerzo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.	
6. MATERIALES • Concreto premezclado según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta. • Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista. • A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista. • Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas. • El necesario para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. 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 Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios descritos en el numeral 10.
- Mano de obra descrita en el numeral 11.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.2 – ELEMENTOS HORIZONTALES

Ítem 3.2.1	Vigas aéreas en concreto a la vista 4000 PSI-28Mpa (Sin refuerzo). Rectas y curvas.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de vigas en concreto a la vista o embebidas de 4000 psi en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales. Incluye las vigas de forma recta y curva.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciado el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. • Desencofrar vigas • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10).	
6. MATERIALES • Concreto según se indica en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores para el refuerzo. • Aditivos impermeabilizantes cuando aplique • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.	
7. 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. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente instalado 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.3 – LOSA EN CONCRETO

Ítem 3.3.1 / ítem 3.4.5	Placa de contrapiso 4000 PSI-28 Mpa (premezclado sin refuerzo)	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCIÓN		
Ejecución de placas de contrapiso en concreto, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Recebo compacto en capas de 15 cm • Polietileno calibre 6 como barrera de protección de vapor. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas. • Colocar refuerzo de acero. • Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas. • Colocar testers de borde. • Colocar refuerzo de acero. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. • Retirar casetón para vaciar torta inferior. • Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor. • Reinstalar aligeramiento. • Vaciar concreto vigas y viguetas. • Colocar refuerzos de acero torta superior. • Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor. • Vibrar concreto. • Curar Concreto. • Desencofrar losas. • Realizar reparaciones resanes. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
• Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
• Ensayos para concreto - NSR 10.		
6. MATERIALES		
• Concreto según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Malla de refuerzo según detalles de planos estructurales. • Puntilla para formaleta. • Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.		
7. EQUIPO		
• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de losa, debidamente ejecutado 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.3.2	Placa en concreto de 4000 PSI - 28 Mpa (Aligerado con casetón h=0.40 - premezclado sin refuerzo, incluye formaleta, casetón y curado)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de placa aligerada en concreto de 4000 PSI, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista. • Fabricar y suministrar aligeramiento para placa de entepiso • Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas. • Preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes. • Replantear elementos estructurales sobre la formaleta. • Colocar refuerzo de acero para torta inferior. • Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas. • Colocar testers de borde. • Colocar refuerzo de acero. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. • Retirar casetón para vaciar torta inferior. • Vaciar concreto impermeabilizado de torta inferior y verificar espesor. • Reinstalar aligeramiento. • Vaciar concreto vigas y viguetas. • Colocar refuerzos de acero torta superior. • Vaciar concreto impermeabilizado de torta superior y verificar espesor. • Vibrar concreto. • Curar Concreto. • Desencofrar losas • Realizar reparaciones resanes. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.	
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales. • Lamina colaborante 2" cal 16 • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Testeros de borde. • Puntilla para formaleta • Casetón en esterilla de guadua ó lona para ó icopor ó fibra de vidrio para aligeramiento • Desmoldante. • Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente. • Aditivo impermeabilizante	
7. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto.	

• Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas y boceles para losas de concreto	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa 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. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

SUBCAPITULO 3.5 – OTROS ELEMENTOS EN CONCRETO

Ítem 3.5.1	Escaleras en concreto 4000 psi
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de escaleras de concreto de 28 MPa fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista. En los casos que se indique, se debe incluir el acabado superficial en concreto afinado, ejecutado en el proceso de la estructura.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10 • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. • Replantear la escalera en la losa precedente. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Armar formaletas de descansos y gualderas. • Armar formaletas para tramos inclinados. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales. • Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto escalera verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Ejecutar acabados a la vista en los casos especificados • Desencofrar escalera. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.	
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta • Desmoldante. • Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas y bodeques para losas o placas de concreto • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Sí ☐ No	Incluida	☒ Sí ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de escalera 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. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			

Ítem 3.5.2	Tanque en Concreto Impermeabilizado 4000 PSI para Almacenamiento de Agua	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de tanque en concreto de 4000 psi - 28Mpa para almacenamiento de agua, según localización y dimensiones expresadas.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10 • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. • Replantear la escalera en la losa precedente. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Armar formaletas de descansos y gualderas. • Armar formaletas para tramos inclinados. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar acero de refuerzo. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales. • Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto escalera verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Ejecutar acabados a la vista en los casos especificados • Desencofrar tanque • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.		
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta. • Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista. • A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista. • Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas y bodeques para losas o placas de concreto • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) del ítem debidamente ejecutado 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.

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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.5.3	Dintel en concreto ,15 x ,45
Ítem 3.5.11	Dintel en concreto 0.25X0.25
Ítem 3.5.12	Dintel en varilla 0.04X0.12
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de dintelera prefabricada ó fundida en sitio en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaleas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Limpiar formaleas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm). • Vaciar concreto sobre los moldes. • Vibrar concreto mecánicamente. • Curar elementos prefabricados. • Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento. • Colocar los elementos empotrados sobre la mampostería (empotramiento de 5 cm a cada lado en dinteles de puertas hasta 1.20 mt). • Encorazar con muros laterales en 15 cm. Mínimo. • Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4 con arena lavada. • Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero. • Completar la mampostería por encima del área fundida en toda la longitud del vano de las puertas. • Verificar plomos y alineamientos. • Resanar y aplicar acabado exterior.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.	
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores para el refuerzo. • Puntilla para formalea • Desmoldantes. • Agente curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad. - Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del elemento de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle 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 correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

Ítem 3.5.4	Bordillo en concreto fundido en obra 0.20 x 0.25
Ítem 3.4.7	Sardineles en concreto 2500 psi
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML – M3
2. DESCRIPCIÓN Construcción de sardineles o bordillos destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. • Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo. • Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle. La cara adyacente al andén será vertical y la cara adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se deberá redondear con un radio de 2.5 cm • Construir los sardineles sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos seleccionados descritos anteriormente. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado. • Los sardineles se seccionaran por medio de láminas de acero de ¼" de espesor máximo, para formar bloques de 1.50 a 1.80 m. de longitud. El material que forma la junta deberá ser aprobado por la Interventoría. Dicho material podrá ser pintura asfáltica. • Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente. • Usar formaletas de lámina metálica debidamente aceitada o engrasada antes de fundir el concreto. Las formaletas serán colocadas sobre la base apisonada y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de la corona por medio de tránsito y de nivel de precisión. • Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles. • Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica, para eliminar vacíos y obtener superficies lisas. • Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente. • Afinar las caras superior y adyacente a la cuneta con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco. No se permitirá cortar los sardineles. • Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los sardineles de esquina serán en curva o en chaflán según se indique en los planos respectivos. Los sardineles en curva llevaran en su borde superior externo, si expresamente se especifica en el respectivo contrato de construcción, un guardasardinel de acero embebido en su parte superior. • Colocar dos varillas de ½" de diámetro y 60 cm de longitud, embebidas dentro del concreto, en los puntos de tangencia entre sardinel en curva y los tramos rectos. Estas varillas se colocarán a 7 y 22 cm de distancia a la corona del sardinel y penetraran a 30 cm a lado y lado de la junta que va en el punto de tangencia.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.	
6. MATERIALES • Concreto de las resistencias especificadas en Planos Estructurales. • Puntilla. • Madera. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) para el caso de los dinteles y m3 (m3) para el caso de los sardineles, de elemento de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle 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 correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			

Ítem 3.5.5	Concreto para Soporte de Divisiones de Baños en Cantiléver (L=1,5 ml / unidad)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de soportes para divisiones de baños en Cantiléver en concreto de 4000 psi, L=1.5 ml/unidad en los sitios especificados, según localización y dimensiones expresadas.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos. • Consultar especificaciones para concreto reforzado. • Preparar planos de taller de las formaletas para aprobación del Supervisor y el proyectista. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar elementos. • Replantear elementos estructurales sobre la formaleta. • Colocar refuerzo de acero. • Verificar medidas, cantidades • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. • Vaciar concreto. • Curar concreto. • Realizar reparaciones resanes. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta. • Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista. • A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista. • Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de soporte en Concreto 4000 psi debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. 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 correspondiente.	

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.5.6	Cárcamo en Concreto eléctrico 4000 PSI 1.30*0.30 Tapa alfajor, incluye marco y contramarco en ángulo de 2" * 2"		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCIÓN Construcción de cárcamo en concreto de 4000 PSI			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos. • Consultar especificaciones para concreto reforzado. • Preparar planos de taller de las formaleas para aprobación del Supervisor y el proyectista. • Determinar el punto exacto de excavación según los planos de niveles • Diferenciar el tipo de carcamo según los detalles constructivos			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo.			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Acero 60000 psi 1/2" hasta 5/8", corrugado y figurado • Alambre negro C 18 • Concreto 4000 PSI • Tabla burra 28*2.5*290 • Puntilla de 1" a 3" • Angulo 2"x3/16" • Lámina alfajor • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo de Concreto 4000 psi debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			

Ítem 3.5.7	Rejilla Prefabricada en Concreto para Cárcamos
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución e instalación de Rejilla Prefabricada en Concreto para Cárcamos, según la localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales • Consultar especificaciones para concreto reforzado • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Obtener aprobación de la interventoría para compra y suministro de la rejilla en concreto según muestras presentadas en comité de diseño. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar ubicación de elementos prefabricados. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, niveles y secciones. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Fijar los elementos prefabricados con mortero seco de pega 1:4 con arena lavada. • Llenar dilataciones con arena de peña semilavada y tapar la loseta con arena. • Verificar niveles y alineamientos • Retapar y limpiar loseta de concreto	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad	
7. EQUIPO • Equipo requerido para la adecuada ejecución de la actividad.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas IDU. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de rejilla prefabricada en concreto, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

Ítem 3.5.8	Juntas de dilatación en concreto
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución e instalación de juntas de dilatación en concreto, según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales • Consultar especificaciones para concreto reforzado • Obtener aprobación de la interventoría para realizar los cortes. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar ubicación de elementos prefabricados. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Verificar dimensiones, niveles y secciones. • Definir dilataciones sobre un piso limpio y nivelado. • Verificar niveles y alineamientos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Cortadora con disco diamantado de 24". • Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de dilatación en concreto, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

Ítem 3.5.9	Viga Cinta en concreto reforzado de 4000 psi de 0.15 x 0.10m para confinamiento del antepecho
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de viga cinta de 4000 psi en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles. • Preparar formaleτας y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaleτας. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir formaleτας a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciado el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. • Desencofrar vigas • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10).	
6. MATERIALES • Concreto según se indica en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores para el refuerzo. • Aditivos impermeabilizantes cuando aplique • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaleτας para concreto a la vista. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	

8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente instalado 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 3.5.10	Columnetas en Concreto 4000 psi conrefuerzo de 0.10m x 0.10m x 1m para confinamiento de antepechos	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de columnetas en concreto, reforzado 4.000 psi - 28 Mpa según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Desencoformar columnas. • Curar concreto. • Verificar plomos y niveles para aceptación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.		
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales: 4000 psi-28 Mpa. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta. • Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista. • A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista. • En el caso de elementos de concreto a la vista, se deberá garantizar formaletas en excelentes condiciones con el fin de garantizar el acabado a la vista de estos elementos. • Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente. • Demás materiales que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. 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. Se deberá usar formaletas en excelentes condiciones con el fin de garantizar el acabado a la vista de estos elementos. • Los que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columneta 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.5.13	Poyo cocina y lockers en concreto 2500 psi
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCIÓN Construcción de sobrepisos o poyos para cocina y lockers en concreto con espesor promedio indicado y afinado con mortero en proporción 1:4 de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Incluye refuerzo.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los poyos ó bases de muebles a construir. • Verificar niveles de estructura y acabados. • Instalar formaletas de madera ordinaria requeridas. • Limpiar y humedecer la superficie del piso sobre los cuales van a ir los poyos. • Aplicar una lechada de mortero ó cemento gris. • Dejar secar. • Vaciar concreto de 2000 PSI, nivelando la mezcla. • Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas. • Aplicar una capa de mortero 1:4. • Afinar con llana de madera la superficie final. • Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto según norma (NSR 10).	
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta. • Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista. • A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista. • Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente. • Acero de refuerzo • Formaletas para concreto a la vista. Se deberá usar formaletas en excelentes condiciones con el fin de garantizar el acabado a la vista de estos elementos. • Demás materiales que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros y concretos. • Formaletas requeridas. • Formaletas para concreto a la vista. Se deberá usar formaletas en excelentes condiciones con el fin de garantizar el acabado a la vista de estos elementos. • Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de poyos ejecutados. No habrán medidas por aparte para filos ni dilataciones, los que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor unitario del poyo. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Los poyos que no sean recibidos a satisfacción por el Interventor, deberán demolerse y reconstruirse a costo del Constructor.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre 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 F.
- Equipos descritos en el numeral G.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.6 – ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAS

Ítem 3.6.1	Acero de refuerzo $F_y=60000$ psi (incluye alambre negro, figuración y transportes internos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG
2. DESCRIPCIÓN Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones. - Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. - Verificar medidas, cantidades y despieces. - Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. - Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, 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. - Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño. - La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente: - Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg). - Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto). - Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada). - Designación de la norma técnica (NTC 2289). - Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10. - Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.	
5. ENSAYOS A REALIZAR - Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). - Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370) - Solicitud de certificados de calidad del fabricante	
6. MATERIALES Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.	

- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm² - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010. - Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado. - Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706) - Alambre negro No 18																																			
7. EQUIPO Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.																																			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No																																	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM.																																			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por kilogramos (kg) 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 la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría. El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Barra No.</th> <th>Diámetro nominal</th> <th>Peso kg/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>6,35 (1/4)</td><td>0,25</td></tr> <tr><td>3</td><td>9,52 (3/8)</td><td>0,56</td></tr> <tr><td>4</td><td>12,70 (1/2)</td><td>0,99</td></tr> <tr><td>5</td><td>15,88 (5/8)</td><td>1,55</td></tr> <tr><td>6</td><td>19,05 (3/4)</td><td>2,24</td></tr> <tr><td>7</td><td>22,22 (7/8)</td><td>3,05</td></tr> <tr><td>8</td><td>25,40 (1)</td><td>3,98</td></tr> <tr><td>9</td><td>28,70 (1-1/8)</td><td>5,05</td></tr> <tr><td>10</td><td>32,26 (1-1/4)</td><td>6,41</td></tr> <tr><td>11</td><td>35,81 (1-3/8)</td><td>7,91</td></tr> </tbody> </table> El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.			Barra No.	Diámetro nominal	Peso kg/m	2	6,35 (1/4)	0,25	3	9,52 (3/8)	0,56	4	12,70 (1/2)	0,99	5	15,88 (5/8)	1,55	6	19,05 (3/4)	2,24	7	22,22 (7/8)	3,05	8	25,40 (1)	3,98	9	28,70 (1-1/8)	5,05	10	32,26 (1-1/4)	6,41	11	35,81 (1-3/8)	7,91
Barra No.	Diámetro nominal	Peso kg/m																																	
2	6,35 (1/4)	0,25																																	
3	9,52 (3/8)	0,56																																	
4	12,70 (1/2)	0,99																																	
5	15,88 (5/8)	1,55																																	
6	19,05 (3/4)	2,24																																	
7	22,22 (7/8)	3,05																																	
8	25,40 (1)	3,98																																	
9	28,70 (1-1/8)	5,05																																	
10	32,26 (1-1/4)	6,41																																	
11	35,81 (1-3/8)	7,91																																	
12. 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.																																			

Ítem 3.6.2	Malla electro soldada $F_y = 5000 \text{ Kg/cm}^2$ (Incluye alambre negro, figuración y transportes internos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG
2. DESCRIPCIÓN Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de la malla electrosoldada para placas de contrapiso, entrepiso o cubierta, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Norma Sismo Resistente 2010.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Almacenar las mallas electrosoldadas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslajos, 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. • Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10. • Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). • Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370) • Solicitud de certificados de calidad del fabricante	
6. MATERIALES • Mallas electrosoldadas según referencias y especificaciones en planos estructurales. (NTC 2289 – ASTM A 706). • Alambre negro No 18.	
7. EQUIPO • Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por kilogramos (kg) de malla electrosoldada debidamente colocada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales 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 correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en	

su lugar o para ejecutar los traslapes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.7 – ESTRUCTURA METÁLICA

Ítem 3.7.1	Estructura metálica incluye todos los elementos de fijación, soporte, soldadura, etc.
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG
2. DESCRIPCIÓN Manufactura, suministro e instalación de elementos arquitectónicos y estructurales en metal tales como correas, anclajes, tensores, vigas, estructuras metálicas, barandas y pasamanos para escaleras, barandas metálicas en malla expandida y perfiles metálicos, pérgolas en perfiles de lámina delgada, marcos ventanas y otros para el Proyecto. Incluye también el procedimiento de limpieza y pintura de estos elementos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. • Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. • Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. • Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado. • Soldadura: Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Fijaciones: Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra. • Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares. • Miscelánea : Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos. • Ensamble : Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación. • Instalación: La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.	

• Conexiones Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados. • Incrustaciones a concreto y mampostería A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido. • Procedimiento de Limpieza y Pintura: Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará una segunda capa de anticorrosivo. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de esmalte del color indicado por la Interventoría. El costo de la pintura está incluido en este ítem.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Tintas penetrantes. • Inspección visual. • Ultrasonido.	
6. MATERIALES	
• Perfiles, platinas y barras: ASTM A36, según detalles de planos estructurales o similar. • Tubería de acero: ASTM A53, Tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso standard, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique tubería galvanizada en caliente. • Perfiles y tubos en acero inoxidable con los diámetros y características estipulados en los planos de detalle • Lámina cold-rolled: ASTM A366, calidad comercial, nivelado libre de defectos. • Soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos. • Fungibles y elementos para limpieza de elementos metálicos Soportería y materiales de anclaje que deben estar incluidos en el precio unitario: • Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito. • Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563. • Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono. • Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti "Kwik-Bolt". • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	
• Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas. • Equipo menor de albañilería. • Equipo para limpieza de elementos metálicos • Equipo para pintura. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Especificaciones para la Construcción de Estructuras metálicas. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Las estructuras metálicas, pérgolas y demás elementos metálicos estructurales, se medirán y se pagarán por kilogramos (Kg) según el tipo de estructura metálica indicado en los planos y clasificado en la tabla de valorización de la propuesta. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. En cada caso se requiere que los trabajos se encuentren debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.7.2	Estructura escalera central perfil en C doble doble curvado y soldado con platinas HR en "U" cromadas en cada peladaño, acabado en pintura poliéster blanca.
Ítem 3.7.3	Estructura escalera de emergencia perfil en C doble, con pasos en lámina de alfajor y marco en ángulo, acabado con pintura de poliéster blanca
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG
2. DESCRIPCIÓN	
Manufactura, suministro e instalación de Estructura escalera central perfil en C doble doble curvado y soldado con platinas HR en "U" cromadas en cada peladaño, acabado en pintura poliéster blanca. Incluye también el procedimiento de limpieza y pintura de estos elementos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. • Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. • Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. • Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado. • Soldadura: Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Fijaciones: Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra. • Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares. • Miscelánea : Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.	

• Ensamble : Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación. • Instalación: La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. • Conexiones Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados. • Incrustaciones a concreto y mampostería A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido. • Procedimiento de Limpieza y Pintura: Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará una segunda capa de anticorrosivo. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de esmalte y/o pintura de poliéster según corresponda del color indicado por la Interventoría. El costo de la pintura está incluido en este ítem.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Tintas penetrantes. • Inspección visual. • Ultrasonido.	
6. MATERIALES	
• Perfiles, platinas y barras: ASTM A36, según detalles de planos estructurales o similar. • Tubería de acero: ASTM A53, Tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso standard, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique tubería galvanizada en caliente. • Perfiles y tubos en acero inoxidable con los diámetros y características estipulados en los planos de detalle • Lámina cold-rolled: ASTM A366, calidad comercial, nivelado libre de defectos. • Lámina alfajor • Soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos. • Fungibles y elementos para limpieza de elementos metálicos Soportería y materiales de anclaje que deben estar incluidos en el precio unitario: • Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito. • Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563. • Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono. • Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti "Kwik-Bolt". • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	
• Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas. • Equipo menor de albañilería. • Equipo para limpieza de elementos metálicos • Equipo para pintura. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Sí ☐ No	Incluida	☒ Sí ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras metálicas. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Las estructuras metálicas, pérgolas y demás elementos metálicos estructurales, se medirán y se pagarán por kilogramos (Kg) según el tipo de estructura metálica indicado en los planos y clasificado en la tabla de valorización de la propuesta. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. En cada caso se requiere que los trabajos se encuentren debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			



CAPITULO 4

MUROS Y DIVISIONES

SUBCAPITULO 4.1 – MAMPOSTERIA EN ARCILLA

Ítem 4.1.1	Muros de 12 cm de ancho en ladrillo estructural Santa fé (24x12x6)cm. Incluye malla ram cada 12 hiladas y dovelas cada 2,5m, ubicado en el costado interno contra los muros en gran formato que bordean el laboratorio de Hipermedia
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Muros de 12 cm de ancho en ladrillo estructural Santa fé (24x12x6)cm. Incluye malla ram cada 12 hiladas y dovelas cada 2,5m, ubicado en el costado interno contra los muros en gran formato que bordean el laboratorio de Hipermedia. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Esta especificación aplica también para muro curvo.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. • Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm. • Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. • Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. • Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES • Ladrillo estructural santa fe • Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270). • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros	

• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

Ítem 4.1.2	Muros en ladrillo arcilla a la vista (2 caras) Arena Santa fé gran formato (39x11,5x5)cm. En traba al medio Ancho=0,115 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo gran formato tipo santa fe visto dos caras, según lo especificado en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo gran formato de primera calidad y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. El espesor del muro será de 12 cm.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. • Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm. • Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. • Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. • Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES • Ladrillo estructural santa fe • Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270). • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Sí ☐ No	Incluida	☒ Sí ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			

Ítem 4.1.3	Muros en ladrillo estructural Santa fé (24x12x6)cm. Ancho=0,115, en traba al medio
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI
2. DESCRIPCION Muros de 12 cm de ancho en ladrillo estructural Santa fé (24x12x6)cm. Incluye malla ram cada 12 hiladas y dovelas cada 2,5m, ubicado en el costado interno contra los muros en gran formato que bordean el laboratorio de Hipermedia. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Esta especificación aplica también para muro curvo.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. • Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm. • Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. • Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. • Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES • Ladrillo estructural santa fe • Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270). • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Sí ☐ No	Incluida	☒ Sí ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			

Ítem 4.1.5	Mampostería de bloque en arcilla No 4 (33*23*9), e=0.10 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Mampostería en bloque N° 4 en arcilla según se indica en los planos de detalle del proyecto. Dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10) • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros • Ubicar refuerzos previamente embebidos en la estructura, traslapar refuerzos verticales. • Instalar boquilleras y guías. • Instalar Traslapos • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla. • Instalar refuerzos horizontales. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Espesores mínimos de paredes para bloques. Tabla D 3.3 – NSR 10. • Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES • Bloques de arcilla para mampostería no estructural (NTC 4076, ASTM C129). • Mortero de pega con resistencias según normas (NTC 3329, ASTM C270). • Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 4.1.6	Mampostería de bloque en arcilla No 4 (33*23*9), e=0.10 m, ancho < o = 0.70 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI
2. DESCRIPCION Mampostería en bloque N° 4 en arcilla según se indica en los planos de detalle del proyecto. Dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10) • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros • Ubicar refuerzos previamente embebidos en la estructura, traslapar refuerzos verticales. • Instalar boquilleras y guías. • Instalar Traslapos • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla. • Instalar refuerzos horizontales. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Espesores mínimos de paredes para bloques. Tabla D 3.3 – NSR 10. • Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES • Bloques de arcilla para mampostería no estructural (NTC 4076, ASTM C129). • Mortero de pega con resistencias según normas (NTC 3329, ASTM C270). • Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 4.1.7	Hilada de Remate en Ladrillo Gran Formato en Cubiertas y Terrazas H=25cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Muros de fachada a gran altura señalados como ladrillo gran formato terracota, color arena, “a la vista en todas sus caras y aristas” según indicación de los Planos Generales. Se construirán con ladrillos de primera calidad, de dimensiones 39 x 11.5 x 5 cm., y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. • Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm. • Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. • Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. • Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	

6. MATERIALES • Ladrillo gran formato 39*12*5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216). • Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270). • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

Ítem 4.1.8	Muros en ladrillo arcilla a la vista (2 caras) Arena Santa fé gran formato (39x11,5x5)cm. En Soga y Tizón Ancho = 0.25 m.
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI
2. DESCRIPCION Muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo gran formato tipo santa fe visto dos caras, según lo especificado en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo gran formato de primera calidad y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. El espesor del muro será de 12 cm.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar norma NSR 10 - Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. - Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. - Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. - Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm. - Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. - Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. - Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista. - Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. - Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo - Limpiar bases y losas y verificar niveles. - Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. - Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. - Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. - Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. - Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. - Esparcir morteros en áreas de pega. - Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. - Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. - Instalar anclajes, chazos, etc. - Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. - Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. - Limpiar superficies de muros. - Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).	
5. ENSAYOS A REALIZAR Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES - Ladrillo estructural santa fe - Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270). - Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para transporte vertical y horizontal. - Equipo para mezcla de morteros - Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Sí ☐ No	Incluida	☒ Sí ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			



CAPITULO 5

PAÑETES

SUBCAPITULO 5.1– PAÑETES LISOS

Item 5.1.1	Pañetes lisos sobre muros 1:4 (incluye filos y dilataciones)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION	
Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:4 definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estuco y vinilo de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser estucados y pintados. • Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. • Instalar incrustaciones de mampostería. • Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar. • Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos. • Definir los plomos finos. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña. • Arrojar con firmeza la mezcla al muro. • Instalar boquilleras y guías. • Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Curar el pañete. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
• Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.	
7. EQUIPO	
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	

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

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Item 5.1.2	Pañetes lisos sobre muros 1:4 (incluye filos y dilataciones), ancho < 0.60 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI
2. DESCRIPCION	
Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:4 definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estuco y vinilo de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser estucados y pintados. • Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. • Instalar incrustaciones de mampostería. • Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar. • Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos. • Definir los plomos finos. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña. • Arrojar con firmeza la mezcla al muro. • Instalar boquilleras y guías. • Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Curar el pañete. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
• Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.	
7. EQUIPO	
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro lineal (MI) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:	

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

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Item 5.1.2	Pañete liso bajo placa, mortero 1:4, ancho > 0.60 m, incluye filos y dilataciones
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI
2. DESCRIPCION Ejecución de recubrimiento bajo placa con capas de mortero 1:4 definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas estuco y vinilo de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los techos a ser estucados y pintados. • Ejecutar prolongaciones de instalaciones eléctricas. • Definir en la totalidad los techos a pañetar. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de techos a pañetar. • Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña. • Impregnar con una lechada del mismo mortero bajo la placa para mejor agarre de mezcla • Arrojar con firmeza la mezcla al muro. • Mantener los plomos de muros a escuadra con el pañete de techo ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. Curar el pañete.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso bajo placa ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.	

12. 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.

SUBCAPITULO 5.2– PAÑETES IMPERMEABILIZADOS

Ítem 5.2.1	Pañetes lisos impermeabilizados sobre muros exteriores 1:3 (incluye filos y dilataciones), ancho > 0.80
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de recubrimiento de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica o pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica. • Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. • Instalar incrustaciones de mampostería. • Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar. • Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos. • Definir los plomos finos. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña. • Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante. • Arrojar con firmeza la mezcla al muro. • Instalar boquilleras y guías. • Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Curar el pañete. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero 1:3 de cemento y arena de peña • Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo) • Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro cuadrado (m ²) de pañete liso impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los	

filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Ítem 5.2.2	Pañetes lisos impermeabilizados sobre muros exteriores 1:3 (incluye filos y dilataciones), ancho < o = 0.80
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de recubrimiento de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica o pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica. • Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. • Instalar incrustaciones de mampostería. • Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar. • Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos. • Definir los plomos finos. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña. • Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante. • Arrojar con firmeza la mezcla al muro. • Instalar boquilleras y guías. • Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Curar el pañete. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero 1:3 de cemento y arena de peña • Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo) • Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Se pagará por metro lineal (ml) de pañete liso impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Item 5.2.3	Pañetes lisos impermeabilizados sobre muros baños y cocineta 1:3 (incluye filos y dilataciones), ancho > 0.80 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica. • Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. • Instalar incrustaciones de mampostería. • Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar. • Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo. • Definir los plomos finos. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña. • Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante. • Arrojar con firmeza la mezcla al muro. • Instalar boquilleras y guías. • Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Curar el pañete. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero 1:3 de cemento y arena de peña. • Impermeabilizante Integral para mortero (PENETRON, Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo).	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de pañete sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se	

pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

SUBCAPITULO 5.3– OTROS

Item 10.3.1	Dilatación arquitectónica 2cm para exterior	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCIÓN Ésta especificación comprende la ejecución de dilataciones, localizados en las áreas de pañete del proyecto. Revisar y ratificar que los rasgos tengan las medidas consignadas en los planos, tanto en su dilatación como en la longitud de ellos de acuerdo a lo indicado en los planos de fabricación y montaje. Deberá además ratificar que los rasgos estén perfectamente paralelos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las juntas de dilatación con llenante deben construirse de acuerdo con lo indicado en los planos o por el Interventor. Cuando en las juntas de dilatación debe presentarse deslizamiento de una superficie con otra, se aplicara aditivo que evite la adherencia. En los sitios en que los muros o pañetes terminen o se ajusten a elementos tales como estructuras horizontal o verticalmente. Las dilataciones deberán ser perfectamente rectas y de ancho uniforme.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena de peña semilavada en proporción 1:3 (la arena deberá ser previamente cernida) o mortero premezclado con resistencia $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días.		
7. EQUIPO • Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye: • Materiales requeridos para ejecutar la actividad. • Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad. • Desperdicios. • Mano de Obra.		
12. 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.		

Item 5.3.2	Impermeabilización interior tanque agua con Tegraproof		
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2		
2. DESCRIPCIÓN Impermeabilización interior del tanque de agua potable por cristalización con tegraproof, penetron o similar según lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos juntas y dilataciones • Verificar niveles de estructura y acabados. • Verificar el manual del fabricante del producto para la instalación. • Aplicar el producto • Dejar secar. • Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas. • Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos de permeabilidad.			
6. MATERIALES • Tegraproof o penetron. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.			
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros y concretos. • Formaletas requeridas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de impermeabilización. No habrán medidas por aparte para filos ni dilataciones, los que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor unitario de la impermeabilización. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Los poyos que no sean recibidos a satisfacción por el Interventor, deberán demolerse y reconstruirse a costo del Constructor. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transporte dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Item 5.3.3	Rinconera y media cañas Laboratorio Hipermedia H=0.40m B=0.40m r=0.4m – prefabricado en granito pulido		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de rinconera y media caña prefabricado en granito pulido, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar los manuales e indicaciones del fabricante • Proteger el piso para conservar durante construcción. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.			
6. MATERIALES • Los que se requieran para la correcta ejecución del ítem.			
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de rinconera y media caña 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			



CAPITULO 6

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y

SANITARIAS

SUBCAPITULO 6.1 – DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA

Ítem 6.1.1.1 al Ítem 6.1.1.8	Tubería PVC- P 3", 2 1/2", 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4", 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de tubería PVC P. Se incluye la red desde la salida del cuarto de bombas, hasta la llegada a registros de control de cada unidad sanitaria. Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características: Se utilizara tubería PVC P 1", 1/2", 2", 1,1/2", 1,1/4", 2,1/2", 3/4", 3", y accesorios PVC P 1", 1/2", 2", 1,1/2", 1,1/4", 2,1/2", 3/4", 3", No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba. • En general se seguirán las recomendaciones del fabricante.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.	
5. ENSAYOS A REALIZAR La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
6. MATERIALES • Tubería PVC de diferentes diámetros • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Accesorio PVC • Hoja para segueta • Lija	

• Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO	
• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría, así mismo los accesorios en PVC P incluidos dentro del diseño del diámetro correspondiente serán cuantificados y pagados por unidad (UN) . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.2.1 al Ítem 6.1.2.8	Accesorios PVC- P 3", 2 1/2", 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4", 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UND
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de accesorios PVC P. Se incluye la red desde la salida del cuarto de bombas, hasta la llegada a registros de control de cada unidad sanitaria. Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características: Se utilizara tubería PVC P 1", 1/2", 2", 1,1/2", 1,1/4", 2,1/2", 3/4", 3", y accesorios PVC P 1", 1/2", 2", 1,1/2", 1,1/4", 2,1/2", 3/4", 3", No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba. • En general se seguirán las recomendaciones del fabricante.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.	
5. ENSAYOS A REALIZAR La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
6. MATERIALES • Tubería PVC de diferentes diámetros • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Accesorio PVC • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO	

Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro unidad (un) accesorio debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría, así mismo los accesorios en PVC P incluidos dentro del diseño del diámetro correspondiente serán cuantificados y pagados por unidad (UN). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.3.1 al ítem 6.1.3.4	Reg.P/D Roscar 3", 1 ½", 1", ½"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Las válvulas (Registros, cheques, etc.) De 4" serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI. Las válvulas inferiores a 3" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas. Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantara. Las válvulas de paso directo serán de tipo cortina red white, kitz o similar. Estas se emplearán en el cuarto de bombas y como control a cada una de las unidades sanitarias en diámetros mayores o iguales a 1". Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 INSA, ITAP, y se emplearán como control a cada una de las unidades sanitarias para diámetros inferiores a 1". CHEQUES: Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso. Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Registros de Paso Directo Roscados. • Sellante Eterna. • Teflón. • Sellante Anaeróbico. • Hoja para segueta • Lija • Estopa	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.

Ítem 6.1.4.1	Llave manguera cromada 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Las instalaciones la llave manguera tiene las siguientes características: Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1" y superiores, RDE 11 para Ø=3/4" y RDE 9 para Ø=1/2". Las uniones se harán mediante soldadura PVC. Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de hierro galvanizado. El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF: Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.	
5. ENSAYOS A REALIZAR La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
6. MATERIALES • Tubería PVC • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Accesorios PVC • Hoja para segueta • Lija	

• Estopa	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.4.2	Válvula expulsora de aire1"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Eliminador de aire u objeto que cumpla el concepto de purga en la tubería.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las válvulas que queden en ciellorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso. Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES - Registros de Paso Directo Roscados de diferentes diámetros. - Sellante Eterna. - Teflón. - Sellante Anaeróbico. - Hoja para segueta - Lija - Estopa		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral F. - Equipos y herramientas descritos en el numeral G. - 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.		
12. 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.		

Ítem 1.6.4.3 al ítem 1.6.4.8	Abrazaderas 2 ½", 2", 1 ½", 1 ¼", ¾", ½"																					
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN																					
2. DESCRIPCION • Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio. • Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (platina). • Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla																						
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las abrazaderas se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Diámetro</th><th>Distancia en metros</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>½"</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>¾"</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>1"</td><td>1.70</td></tr> <tr><td>1.1/4"</td><td>1.70</td></tr> <tr><td>1.1/2"</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>2"</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>3"</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>4"</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>6"</td><td>2.00</td></tr> </tbody> </table>			Diámetro	Distancia en metros	½"	1.50	¾"	1.50	1"	1.70	1.1/4"	1.70	1.1/2"	2.00	2"	2.00	3"	2.00	4"	2.00	6"	2.00
Diámetro	Distancia en metros																					
½"	1.50																					
¾"	1.50																					
1"	1.70																					
1.1/4"	1.70																					
1.1/2"	2.00																					
2"	2.00																					
3"	2.00																					
4"	2.00																					
6"	2.00																					
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION																						
5. ENSAYOS A REALIZAR																						
6. MATERIALES • Varilla Roscada Zincada. • Chazo Multiuso.																						
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias. • Taladro percutor																						
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No																					
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES																						
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.																						
12. 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.																						

Ítem 6.1.4.9		Stickers identificación de válvulas	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Los stickers de identificación de válvulas son los elementos adjuntos a estas en la cual figuran todos los datos de identificación de estas y de las operaciones de cierre o apertura en caso de emergencia, mantenimiento o conveniencia			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Inmediatamente se haga la instalación de las válvulas, estos elementos deberán ser fijados de la manera como el fabricante lo indique o en otro caso se fijarán de tal manera que se garantice su durabilidad.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual			
6. MATERIALES • Sticker de información de válvula • Adhesivo u otro elemento fijante			
7. EQUIPO			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 6.1.4.12	Equipo eyector
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de Equipo eyector de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, y según el diseño hidrosanitario.	
3. 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Equipo eyector • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de Plomería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.4.13	Equipo de presión 6 lps 41 mca
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de Equipo de presión 6 lps 41 mca de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, y según el diseño hidrosanitario.	
3. 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Equipo de presión 6lps 41 mca • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de Plomería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.5.1 al ítem 6.1.5.7	Punto AF sanitario 1/2", lavamanos 1/2", sanitario push 1 1/4", orinal Sensor 1/2", llave manguera 1/2", lavaplatos 1/2", poceta de aseo 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF: Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.	
5. ENSAYOS A REALIZAR La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
6. MATERIALES • Tubería PVC de diferentes diámetros • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Accesorio PVC • Hoja para segueta • Lija • Estopa	
7. EQUIPO	

Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.6.1	Siamesa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION En general para el montaje se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES Sellante Anaeróbico	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.1.6.2 / ítem 6.1.6.3	Amortiguador de Golpe de Ariete 1/2", 3/4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Consiste en la instalación de un elemento que mitiga el golpe de ariete o ruido causado por las tuberías a la haber cambios bruscos de presión en las mismas. Dichos elementos por lo general son metálicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION El amortiguador debe ser unido a la tubería mediante los mecanismos que el fabricante especifique y en los casos que sea relevante la instalación de dicho aparato.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 6.2 – REDES DE AGUAS LLUVIAS, NEGRAS Y REVENTILACIONES

Ítem 6.2.1.1 al Ítem 6.2.1.4	Tubería PVC S 6", 4", 3", 2"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. - En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. - Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. - Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. - Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. - En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aíse de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES - Tubería PVC - Soldadura líquida PVC. - Limpiador removedor PVC. - Hoja para segueta - Lija - Estopa		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (MI) la tubería debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.

Ítem 6.2.2.1 al Ítem 6.2.2.3	Tubería PVC L 4", 3", 2"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. • En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. • Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. • Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. • Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 80 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Tubería PVC • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (MI) la tubería debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		

12. 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.

Ítem 6.2.3.1 al Ítem 6.2.3.4	Accesorios PVC S 6", 4", 3", 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Las instalaciones en estos accesorios tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. • En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. • Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. • Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. • Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Accesorios PVC • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Lija • Estopa	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.

Ítem 6.2.4.1 al Ítem 6.2.4.3	Abrazaderas 4", 3", 2"																			
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN																			
2. DESCRIPCION Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio. • Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (platina). • Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.																				
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las abrazaderas se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Diámetro</th> <th>Distancia en metros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/2"</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>1.1/4"</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>2"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>3"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>4"</td> <td>2.00</td> </tr> </tbody> </table>			Diámetro	Distancia en metros	1/2"	1.50	3/4"	1.50	1"	1.70	1.1/4"	1.70	1.1/2"	2.00	2"	2.00	3"	2.00	4"	2.00
Diámetro	Distancia en metros																			
1/2"	1.50																			
3/4"	1.50																			
1"	1.70																			
1.1/4"	1.70																			
1.1/2"	2.00																			
2"	2.00																			
3"	2.00																			
4"	2.00																			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.																				
5. ENSAYOS A REALIZAR																				
6. MATERIALES • Varilla Roscada Zincada • Chazo Multiuso.																				
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias. • Taladro percutor																				
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No																		
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES																				
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.																				
12. 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.																				

Ítem 6.2.5.1	Excavación en material común, sin retiro	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCION Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. • Verificar y documentar la ubicación de la escombrera • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. • Utilizar entibados para terrenos inestables 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. • Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
7. EQUIPO • Herramienta menor		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio de Suelos. • Normas sobre disposición de desechos de las autoridades competentes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 6.2.5.2	Relleno material seleccionado de la excavación
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCION Esta ítem consiste en rellenar la zanja que fue hecha para la instalación de la tubería en la ubicación por encima del atraque de la misma con el mismo material que se extrajo de la excavación, previamente se deberá hacer una selección de dicho material.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Con el material sobrante seleccionado proveniente de la excavación de deberá acabar de rellenar la zanja donde se instaló la respectiva tubería mediante la aplicación de capas compactadas de no más de 10 cm.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
7. EQUIPO Herramienta menor	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Recomendaciones del Estudio de Suelos. - Normas sobre disposición de desechos de las autoridades competentes	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.2.5.3	Retiro de sobrantes	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCION Este ítem consiste en la disposición final de los materiales que durante la excavación fueron extraídos y que no podrían usarse en otra actividad.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
7. EQUIPO - Herramienta menor - Volqueta		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 6.2.5.4 al Ítem 6.2.5.6	Tubería PVC Alc 8", 6", 4" incluye accesorios
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Las instalaciones de esta tubería y sus respectivos accesorios tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a acoplarlos habiendo antes aplicado lubricante. • Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos. • Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras • La instalación de la tubería de verá regirse a los lineamientos topográficos del diseñador de las redes. Cualquier modificación deberá consultarse con el o con la interventoría.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación	
6. MATERIALES • Tubería PVC Alcantarillado • Lubricante. • Estopa	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (MI) la tubería debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.2.6.1 al Ítem 6.2.6.6	Salida sanitario 4", salida orinal 3", salida lavamanos 2", salida lavaplatos 2", salida sifón 4", salida sifón 3"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria. El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF: Se incluye desde la descarga de cada aparato hasta la llegada al accesorio (incluido) a nivel de placa ó cielorraso (Incluye el sosco provisional y la tapa de protección de la boca sanitaria). Incluye resanes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista. - Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Respetar las recomendaciones del fabricante - Hacer las pruebas de flujo y estanqueidad después de la instalación		
6. MATERIALES - Tubería PVC sanitaria. - Soldadura liquida PVC. - Limpiador removedor PVC. - Hoja para segueta - Lija - Estopa		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 4.5.10	Soportes en placa	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Los elementos tales como sifones y salidas de los diferentes aparatos sanitarios deberán tener un soporte especial para ser anclado o embebido en la placa o el elemento estructural que corresponda.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES - Platina 1"x1/8".		
7. EQUIPO		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 6.2.7.1 / Ítem 6.2.7.2	Cajas de inspección 60*60, 80*80, incluye marco y contramarco
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Consiste en la construcción de cajas de inspección en ladrillo tolete común en los sitios donde la red de tubería sanitaria o aguas lluvias presente cambios de dirección o cuando las distancias según diseño las indiquen. Este tipo de cajas puede ser empleado también en redes hidráulicas y redes eléctricas.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.000 PSI, de ocho (8) centímetros de espesor. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:4 y se reviste interiormente con una capa de mortero 1:4 impermeabilizado de 2 centímetros de espesor. Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente. Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI; hierro: 4 $\phi \frac{1}{2}$ " en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual de los muros contruidos • Inspección de calidad del cemento empleado en la mezcla • Prueba de pendiente en la caja misma con respecto a la cota de nivel indicada en los planos de diseño	
6. MATERIALES • Concreto de 2.000 PSI • Ladrillo tolete recocido. • Mortero 1:4 • Acero de refuerzo de 60.000 PSI • Marco en ángulo de 3/16" x 11/2" x 11/2" • Argolla de acero de 1/2 " • Concreto de 3.000 PSI • Impermeabilizante integral	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.	

- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.3 – CUARTO BOMBAS AGUA POTABLE

Ítem 6.3.1.1 al Ítem 6.3.1.3	Tubería HG 4", 3", 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de tubería HG "Hierro Galvanizado", en la red interior del cuarto de bombas, dependiendo de los planos y la ubicación de las mismas.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Tubería y accesorios HG	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.3.2.1 al Ítem 6.3.2.3	Accesorios HG 4", 3", 2"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de accesorios HG "Hierro Galvanizado", en la red interior del cuarto de bombas, dependiendo de los planos y la ubicación de las mismas.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Tubería y accesorios HG		
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro unidadl (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 6.3.3.1 al Ítem 6.3.3.5	Reg.P/D Roscar 4", 2", 1/2" ; Cheque 4" ; Cheque perforado 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Las válvulas (Registros, cheques, etc.) De 4" serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI. Las válvulas inferiores a 3" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas. Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantara. Las válvulas de paso directo serán de tipo cortina red white, kitz o similar. Estas se emplearán en el cuarto de bombas y como control a cada una de las unidades sanitarias en diámetros mayores o iguales a 1". Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 INSA, ITAP, y se emplearán como control a cada una de las unidades sanitarias para diámetros inferiores a 1". CHEQUES: Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. • Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso. • Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Elemento a instalar • Sellante Eterna. • Teflón. • Sellante Anaeróbico. • Hoja para segueta • Lija • Estopa	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P	

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.3.6	Union flexible tipo borracha 4"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Las uniones flexibles (unión borracha) serán en neopreno, fabricadas en varias capas de cuerda de nylon y neopreno moldeado y curado, sin refuerzos de alambre y con bridas de acero en sus extremos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Unión flexible tipo borracha 4" • Sellante Eterna. • Teflón. • Sellante Anaeróbico. • Hoja para segueta • Lija • Estopa		
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 6.3.3.7	Copa excéntrica de 4"×2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro y montaje de la unidad de copa excéntrica para resistir un menor nivel de flujo en línea recta.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Copa excéntrica • Elementos de instalación según fabricante.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.3.3.8	Copa concéntrica de 4"×2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro y montaje de la unidad de copa concentrica para resistir un mayor nivel de flujo en línea recta.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Copa concéntrica • Elementos de instalación según fabricante.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.3.3.9 al Ítem 6.3.3.10	Niple pasamuro acero inox. 4", 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de un niple en el muro del tanque para traspasar la conexión de la tubería según el diámetro respectivo.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Niple pasamuro • Elementos de instalación según fabricante.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.3.3.11	Montaje bombas centrifugas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere al montaje de las bombas centrifugas del cuarto de bombas según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. - Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES Elementos de instalación según fabricante.	
7. EQUIPO - Equipo menor de albañilería. - Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Normas ICONTEC - Especificaciones del fabricante - Especificaciones E.S.P	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.3.3.12	Montaje tanque hidroacumulador 500 L
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere al montaje del tanque hidroacumulador según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Elementos de instalación según fabricante.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para instalaciones hidráulicas	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	



CAPITULO 7

RED GENERAL CONTRA INCENDIO

SUBCAPITULO 7.1 – SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIOS

Ítem 7.1.1	ACCESORIOS CPVC	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de accesorios CPVC como son TEE, Uniones y/o tapones.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de hermeticidad 150 PSI.		
6. MATERIALES • Accesorio CPVC • Cemento CPVC • Limpiador		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidraulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.3 AL Ítem 7.1.6	TUBERIA CPVC Ø1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2" MARCA MASTER REF. BLAZE	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de tubería CPVC MASTER en los diámetros que requieran las especificaciones de diseño. Dicha tubería soporta altas temperaturas es optima en las redes contra incendios.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de tubería respectiva según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Tubería CPVC Marca master REF BLAZE • Cemento CPVC • Limpiador		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.7	TUBERIA CPVC CORZAN Ø6"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de tubería CPVC CORZAN en los diámetros que requieran las especificaciones de diseño. Dicha tubería soporta altas temperaturas es optima en las redes contra incendios.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de tubería respectiva según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Tubería CPVC CORZAN • Cemento CPVC • Limpiador		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.8	ACCESORIOS CPVC CORZAN	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de accesorios CPVC CORZAN como son TEE, Uniones y/o tapones.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de hermeticidad 150 PSI.		
6. MATERIALES • Accesorio CPVC CORZAN • Cemento CPVC • Limpiador		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.9 / 7.1.11	TUBERIA AC CC SCH 40 Ø2.1/2", 4",		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de tubería de acero carbón Schedule 40 que cumpla con la norma ASTM A-53 con costura para sistema de unión por acople ranurado en todos los tramos que no sean enterrados.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de tubería respectiva según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Tubería AC CC SCH 40 2 ½", 4" • Elementos de fijación de tuberías metálicas			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 7.1.10 / 7.1.12	ACCESORIO RANURADO 150 PSI Ø 2.1/2", 4"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1-1/2" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Accesorio ranurado • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.13	Brida ranurada UL/FM 4"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de una llave o brida ranurada que cumpla con las especificaciones UL/FM.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la brida según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Brida ranurada • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

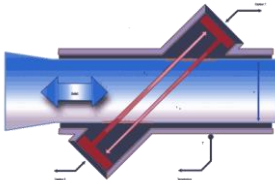
Ítem 7.1.14 al Ítem 7.1.19	SOPORTE TIPO PERA CON CHAZO 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4" MARCA MECANO REF. CAG100																					
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN																					
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los soportes tipo pera de la tubería de la red contra incendios según el diseño respectivo																						
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Ubicar en los planos los sitios de instalación de la tubería - Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. Los soportes se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Diámetro</th> <th>Distancia en metros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/2"</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>1.1/4"</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>1.1/2"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>2"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>3"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>4"</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>6"</td> <td>2.00</td> </tr> </tbody> </table>			Diámetro	Distancia en metros	1/2"	1.50	3/4"	1.50	1"	1.70	1.1/4"	1.70	1.1/2"	2.00	2"	2.00	3"	2.00	4"	2.00	6"	2.00
Diámetro	Distancia en metros																					
1/2"	1.50																					
3/4"	1.50																					
1"	1.70																					
1.1/4"	1.70																					
1.1/2"	2.00																					
2"	2.00																					
3"	2.00																					
4"	2.00																					
6"	2.00																					
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION																						
5. ENSAYOS A REALIZAR																						
6. MATERIALES - Soporte tipo pera - Chazo y tornillo fijador																						
7. EQUIPO Herramienta menor																						
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No																				
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes																						
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.																						
12. 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.																						

Ítem 7.1.20	SOPORTE RISER	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de un soporte tipo riser para sostenimiento de la tubería en lugares poco accesibles o de difícil instalación de soportes convencionales.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la tubería según el diseño de la red contra incendio. • Se debe colocar los soportes con una distancia no mayor de 2 metros entre los mismos. • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Soporte Riser • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.21 / 7.1.22	SOPORTE ANTISISMICO TRANSVERSAL Ø 3", 2 1/2" MARCA TOLCO	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalacion de un soporte transversal en forma de U el cual abraza la tubería con cuatro puntos de anclaje mediante tornillos incrustados en la placa.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la tubería según el diseño de la red contra incendio. • Se debe colocar los soportes con una distancia no mayor de 2 metros entre los mismos. • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Soporte Antisísmico transversal marca TOLCO • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.23	VALVULA MARIPOSA Ø3" MARCA TYCO-FIRE REF. 59-300-F-030N		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de una válvula mariposa para operación de las tuberías de la red contra incendios. Interrumpe o amplia el flujo mediante una placa que se denomina mariposa. 			
Este tipo de válvulas soporta alta temperatura y presiones altas.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Valvula mariposa marca TYCO • Elementos de fijación de tuberías metálicas			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 7.1.24	VALVULA CHEQUE RANURADA Ø3" MARCA TYCO-FIRE REF. 59-590-0-030		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de válvula de cheque según especificaciones del fabricante y detalles del plano de la red contra incendio.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Válvula cheque ranurada marca TYCO • Elementos de fijación de tuberías metálicas			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

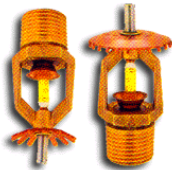
Ítem 7.1.25	SENSOR DE FLUJO	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de un sensor que indica en qué momento está circulando el agua por la red anti incendios.		
		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del sensor según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Sensor de flujo • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

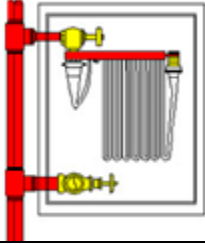
Ítem 7.1.26	VALVULA TEST AND DRAIN Ø1-1/4" MARCA TYCO-FIRE REF. 54-350-1-001		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de una válvula de prueba y drenaje de la marca especificada e instalada según los datos del fabricante y la ubicación en los planos de diseño. 			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la valvula según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Válvula de prueba y drenaje marca TYCO • Elementos de fijación de tuberías metálicas			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 7.1.27	MANOMETRO	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de un manómetro especial para redes contra incendios el cual permitirá llevar control de presiones en la red misma. Se debe instalar en un sitio de fácil acceso y en el cual dicho dispositivo no sufra averías importantes por manipulación directa.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del manómetro según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Manómetro para red contra incendios. • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.28	Rociador Pendent MARCA TYCO-FIRE REF. 57-371-9-135	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de rociadores colgantes de la marca especificada, instalados a las distancias requeridas en los planos de diseño y con las recomendaciones del fabricante, temperatura de activación estándar, respuesta rápida y K 5.6.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de rociadores tipo colgantes según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES • Rociador pendent marca TYCO ref: 57-371-9-135 • Elementos de fijación de tuberías metálicas		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 7.1.29		Gabinete 12 rociadores MARCA TYCO-FIRE REF. 1124	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro de un gabinete de 12 rociadores según la marca especificada para que sirvan de repuesto. 			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Gabinete 12 rociadores marca TYCO • Elementos de fijación de tuberías metálicas			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 7.1.30		PUNTO SPRINKLER	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al punto donde se suministrará el punto de regaderas automáticas o sprinkler para extinción de incendios. 			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del punto. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Punto sprinkler • Elementos de fijación de tuberías metálicas			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 7.1.31		GABINETE TIPO III (SEGÚN NFPA)	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de un gabinete equipado tanto con válvula de 2 1/2" como de 1 1/2" y está destinado para el uso de los ocupantes, bomberos y personal entrenado en el manejo de chorros pesados. Dicho gabinete está equipado con manguera, extintor, hacha y las respectivas siamesas. 			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del gabinete. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Gabinete metálico en acero de alta resistencia al calor • Elementos de fijación de elementos metálicos			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 7.1.32		TEE MECANICA 4" x 2.1/2", 3"x1-1/4"	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalacion del accesorio tipo TEE para uniones de tuberias en la red de extincion de incendios. 			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los accesorios tipo TEE • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES • Accesorios tipo TEE • Elementos de fijación de elementos metálicos			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			



CAPITULO 8

INSTALACIONES ELECTRICAS

SUBCAPITULO 8.1 – SALIDA DE ILUMINACION

Ítem 8.1.1	Salida de sensor de ocupación de tecnología Dual en techo DT-355 WATT STOPPER	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para los sensores de movimiento. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el sensor de movimiento respectiva. • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca del sensor a instalar para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Caja especial para sensor según fabricante • Elementos de fijación de elementos metálicos		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		
Ítem 6.1.2	Salida de Power Packs en techo BZ-100	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para el Power Packs. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		

• Ubicar en los planos eléctricos la salida para el Power Packs respectiva. • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca del Power Packs a instalar para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica	
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Caja especial para sensor según fabricante • Elementos de fijación de elementos metálicos	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 8.1.2		Salida de Power Packs en techo BZ-100 –EP watt stopper. Capacidad de accionamiento	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para el Power Packs. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el Power Packs respectiva. • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca del Power Packs a instalar para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Caja especial para sensor según fabricante • Elementos de fijación de elementos metálicos			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.1.3		Salida luminaria de emergencia marca LITHONIA ref: ELM2	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para las lámparas de emergencia. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para la salida de la lámpara de emergencia. • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja para empotrar lámpara de emergencia			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.1.4	Salida para Iluminación LED techo 5" 15W Blanco 120 V 5700K ANG. REF:516205		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para luminaria LED. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos o de iluminación la salida LED respectiva. • Para las salidas de iluminación se utilizará caja pvc octagonal con su respectivo conector de acuerdo al diámetro de la tubería que le llega. • Las salidas para alumbrado contarán con su respectiva línea a tierra que se llevara directamente al chasis de la lámpara.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Caja de PVC octagonales • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.1.5		Salida Panel cuadrado 60x60 50w REF: 516050 Dimerizable de 1 a 10V	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para panel cuadrado 60x60 de 50w. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Ubicar en los planos eléctricos la salida para la salida de la Panel cuadrado de 60x60. • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES			
• Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja para empotrar lámpara de emergencia			
7. EQUIPO			
• Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
Catálogos del fabricante			
Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria.			
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
• Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.1.6		Salida Luminaria 53w	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para Luminaria 53w Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para la salida Luminaria 53w • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja para empotrar lámpara de emergencia			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.1.7		Salida para reflector fachada LED RGB-DMX	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para reflectores exteriores. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el reflector exterior. • Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante. • Se debe tener cuidado de dejar la salida protegida de la intemperie y de la humedad.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja para empotrar reflector exterior			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.1.8	Salida para Bala stil LED recesada 40 w	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para luminaria LED. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos o de iluminación la salida LED respectiva. • Para las salidas de iluminación se utilizará caja pvc octagonal con su respectivo conector de acuerdo al diámetro de la tubería que le llega. • Las salidas para alumbrado contarán con su respectiva línea a tierra que se llevara directamente al chasis de la lámpara.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Caja de PVC octagonales • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.1.9		Salida lyteframe LED de 3x6w	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para luminaria Lyteframe de 3x6w Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos o de iluminación la salida luminaria respectiva. • Para las salidas de iluminación se utilizará caja pvc octagonal con su respectivo conector de acuerdo al diámetro de la tubería que le llega. • Las salidas para alumbrado contarán con su respectiva línea a tierra que se llevara directamente al chasis de la lámpara.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Caja de PVC octagonales • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.2 – SALIDAS TOMACORRIENTES

Ítem 8.2.1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra normal	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente doble. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente. • Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijara línea a tierra por medio de un tornillo. • Tomacorrientes dobles para 125V, 15A provistos de tapas integradas, con polo de tierra, configuración nema 5-15R. Estas unidades están destinadas a las salidas de Servicio Normal.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja 4"x4"		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.2.3	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra GFCI	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente doble. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente. • Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra por medio de un tornillo. • Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R. Estas unidades están destinadas a las salidas de Servicio Regulado.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja 4"x4" • Toma corriente doble		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.2.4		Salida para secamanos	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para secamanos. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos y arquitectónicos la ubicación de los seca manos. • Previamente a la instalación de la salida se debe tener en cuenta la especificación del fabricante respecto del aparato. • Instalar la caja correspondiente para este tipo de aparatos conforme a especificaciones de los planos eléctricos.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja según especificaciones fabricante.			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.2.5		Salida para tomacorriente bifásica	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente bifásica. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente. • Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra mediante el sistema integrado del propio tomacorriente. • Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R. • Tener en cuenta en el momento de cablear la instalación de una fase mas.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja 4"x4" • Toma corriente doble			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.2.6	Salida tomacorriente trifásica	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente trifásica. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente. • Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra mediante el sistema integrado del propio tomacorriente. • Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R. • Tener en cuenta en el momento de cablear la instalación de dos fases mas y que se encuentre acorde al diseño eléctrico.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Caja 4"x4" • Toma corriente doble		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.2.7		Salida para toma sensor sanitarios	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para toma sensor sanitarios. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.. • Tener en cuenta en el momento de cablear la instalación de dos fases mas y que se encuentre acorde al diseño eléctrico. • Seguir todas las indicaciones y manuales del proveedor.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Los necesarios para la correcta ejecución del ITEM			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ITEM			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.2.8		Salida para toma HDM	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para toma sensor sanitarios. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.. • Tener en cuenta en el momento de cablear la instalación de dos fases mas y que se encuentre acorde al diseño eléctrico. • Seguir todas las indicaciones y manuales del proveedor.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica			
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Los necesarios para la correcta ejecución del ITEM			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ITEM			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.3 – SALIDAS COMUNICACIONES

Ítem 8.3.1	Salida para voz/datos o datos/datos doble en muro o piso en tubería PVC ø1". (solo ducteria)	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Este ítem comprende las Tuberías y Canalizaciones para los Sistemas de Voz y Datos en cada punto de trabajo dentro del Edificio.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Estas tuberías irán directamente desde el Rack de comunicaciones hasta cada punto, se utilizará tubería Conduit PVC de 1" (según se indique en planos). Para las salidas individuales, las cuales serán rematadas en cajas PVC de 2"x4" o en troquel metálico. Bajo ninguna circunstancia se admitirá el uso de tuberías de 1/2". El valor que se calcule por salida debe incluir las tuberías de 1" para la conexión con el Rack y el 100% de los materiales y mano de obra para la ejecución de cada salida. En algunos espacios se utilizará una caja de paso de 10"x10"x6" o 20"x20"x20", la cual tendrá una acometida en tubería Conduit PVC de 1" hacia la canaleta, cada acometida se detalla en los planos. A partir de esta caja los puntos se canalizarán por el zócalo de los muebles hacia su respectiva salida. Se recomienda el uso de Tubería Conduit PVC Pavco o de mejor calidad. Ninguna tubería debe tener más de 3 curvas entre caja y caja; si este caso ocurre deben ser usadas cajas de paso intermedias de 4"x4". Las tuberías tendidas por en los cielos deben ir en ángulo recto, nunca atravesadas y deben estar soportadas cada 1.50 mts como mínimo con grapas y chazos.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Descritos en el numeral anterior		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.3.2		Salida para sistema de televisión	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la salida donde se conectara la señal por cable para el sistema de televisión. Debe hacerse conforme a las normas concordantes y reglamentaciones de la comisión nacional de televisión.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de las salidas para televisión en los sitios indicados en los planos. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES - Cable Blindado RG 59 U TV - Caja 2400 galvanizada - Adaptador terminal 1/2 Conduit EMT - Caja 2400 galvanizada - Toma coaxial - Curva Conduit EMT 1/2" - Tubo Conduit EMT 1/2" - Unión Conduit EMT 1/2" - Suplemento galvanizado			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.3.3	Salida para sistema de sonido (PARLANTES) (solo ducteria)	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la salida donde se conectara los sistemas de audio y sonido del edificio. Debe hacerse conforme a las normas concordantes y reglamentaciones de la comisión nacional de televisión.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de las salidas para el sistema de sonido en el sitio indicado en el plano. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES Alambre ATT Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC Caja 2400 galvanizada Tapa plástica Curva Conduit PVC 1/2" Tubo Conduit PVC 1/2" Unión Conduit PVC 1/2" Suplemento galvanizado		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.3.4	Salida para datos o datos/datos sencilla en muro o piso en tubería PVC Ø1" (solo ducteria)	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para toma sensor sanitarios. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.. • Tener en cuenta que se encuentre acorde al diseño eléctrico. • Seguir todas las indicaciones y manuales del proveedor.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Prueba de energía y continuidad eléctrica		
6. MATERIALES • Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico • Elementos de fijación de elementos metálicos • Los necesarios para la correcta ejecución del ITEM		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ITEM		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.4 – ALIMENTADORES TOMACORRIENTES

Ítem 8.4.1	Alimentador en cable 2# 12 (1F+1N). Circuito normal de tomas. El conductor de tierra se deriva hacia		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito normal de tomas de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios. - Cablear conforme a las normas. - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES Cable THHN No 12			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.4.2	Alimentador en cable 3# 12 (1F+1N+1TA). Circuito regulado	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito regulado de tomas de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios. - Cablear conforme a las normas. - Comprobar especificaciones de los fabricantes.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES Cable THHN No 12		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.4.3	Alimentador en cable 3# 12 (1F+1N+1T). Circuito normal de tomas.	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito normal de tomas para alimentación trifásica de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios. - Cablear conforme a las normas. - Comprobar especificaciones de los fabricantes.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES Cable THHN No 12		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.5 – ALIMENTADORES ALUMBRADO

Ítem 8.5.1	Alimentador en alambre 2# 12 (1F+1N). Circuito normal de alumbrado. El conductor de tierra se deriva.	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito normal para alumbrado de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios. - Cablear conforme a las normas. - Comprobar especificaciones de los fabricantes.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES Cable THHN No 12		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.6 – TABLEROS AUTOSOPORTADOS

Ítem 8.6.1	Tablero General de distribución normal incluye: 1 Totalizador de 3x500 A	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico el cual operará los circuitos normales de iluminación, tomacorrientes, interruptores, etc. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES El Tablero general de distribución normal incluye: 1 totalizador de 3x500 A, equipos y accesorios		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.6.2	Tablero General de distribución regulado de 24 circuitos incluye: 1 Totalizador de 3x40 A	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico el cual operará los circuitos Regulados tomacorrientes, interruptores, etc. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES Tablero General de distribución regulado de 24 circuitos incluye: 1 Totalizador de 3x40 A Equipos y accesorios.		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.6.3	Tablero General de Hipermedia regulado de 24 circuitos incluye: 1 Totalizador de 3x125 A		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico el cual operará los circuitos de hipermedia regulados. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES Tablero General de Hipermedia regulado de 24 circuitos incluye: 1 Totalizador de 3x125 A Equipos y accesorios.			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.7 – TABLEROS PARCIALES

Ítem 8.7.1	Tablero de Hipermedia de 36 circuitos tipo pesado con puerta y chapa de cierre y espacio para totalizador de 3x175		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico el cual operará los circuitos de hipermedia. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES Tablero General de Hipermedia de 36 circuitos incluye: 1 Totalizador de 3x175 A Equipos y accesorios.			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.7.2	Tablero de Tomas automatización de 18 circuitos tipo pesado con puerta y chapa de cierre y espacio para totalizador de 3x50 y 3x40.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	
Se refiere al suministro e instalación de un tablero de tomas que desactiva los diferentes circuitos eléctricos en caso de una sobre carga. Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. Los tableros de automáticos serán trifásicos, de 5 hilos, tensión de servicio hasta 240V, barraje de cobre rojo electrolítico con capacidad de hasta 225A continuos, con barra independiente para neutro, tierra y tierra aislada que permitan un contacto rígido y sin resistencia entre el barraje y los conductores de la acometida. Llevaran puerta con chapa plástica, cerradura y espacio para totalizador. La caja será independiente de la bandeja de soporte de automáticos y el barraje deberá permitir variación de apoyo entre estos dos elementos con el fin de poder ajustar los automáticos sobre la tapa del tablero. Los tableros tendrán el número de circuitos indicado en las especificaciones y/o planos. Los tableros deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.20 Mts por encima del piso acabado. Se instalará para los circuitos normales un tablero de (18) circuitos con espacio para totalizador de 3x50 o 3x40A y va sobrepuesto en muro, como se indica en los planos. Se instalará para los circuitos de un tablero de (18) circuitos con espacio para totalizador de 3x50 o 3x40A y va sobrepuesto en muro, según especificaciones. El contratista debe dejar identificado los tableros de acuerdo a los circuitos usados. La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivarán en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones y se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación en cada uno de los automáticos, tornillos en el barraje de neutros y Conexión de líneas de tierra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
- Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.	
6. MATERIALES	
Tablero de automáticos de 18 circuitos según especificaciones de los planos Accesorios.	
7. EQUIPO	
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
- Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria.	

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 8.8 – TABLEROS CONTROL DE ALUMBRADO

8.8.1	Tablero auto soportado para control de alumbrado incluye: protección de 30x30A, borneras, interruptores de codillo		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de un tablero automático que contiene los elementos que controlan los diferentes circuitos eléctricos conectados a la iluminación o salidas para lámparas o luminarias. Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES Tablero auto soportado para control de alumbrado incluye: borneras, interruptores de codillo Accesorios			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.9 – INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Ítem 8.9.1 - 8.9.2 - 8.9.3	Interruptor automático DSE 10kA 240 VAC enchufable de 1x20, 2x20 y 3x30 A	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación del interruptor automático que cumplirá con la NTC 2116 (interruptores para protección contra sobre corriente en instalaciones industriales, educativas o comerciales). Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación..		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante..		
6. MATERIALES Interruptor automático de la referencia explícita en los planos. Accesorios		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem. 8.9.4 – 8.9.5	Interruptor automático marco Industrial DPX U125 de 3x30/20 A. 240 VAC 25 kA , Interruptor automático marco Industrial DPX U125 de 3x20 A. 240 VAC 25 kA, Interruptor automático marco Industrial DPX U125 de 3x60/40 A. 240 VAC 25 kA	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación del interruptor automático que cumplirá con la NTC 2116 (interruptores para protección contra sobre corriente en instalaciones industriales, educativas o comerciales). Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos. - Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación..		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.		
6. MATERIALES Interruptor automático marco industrial DPX U125 de la referencia explícita en los planos. Accesorios		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.10 – CAJAS DE PASO

Ítem 8.10.1	Caja de paso CS 276. Norma Codensa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref CS 276. Se emplean para una inspección MT.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la Interventoria o el profesional eléctrico responsable. - Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción. Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos contruidos	
5. ENSAYOS A REALIZAR - Ensayos para morteros y concretos - Ensayos para ladrillo tolete común	
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4"	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	

8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 8.10.2	Caja de paso CS 275. Norma Codensa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref CS 275. Se emplean para una inspección MT.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la Interventoría o el profesional eléctrico responsable. - Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción. Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:	
The diagram illustrates the construction of a CS 275 manhole. It includes an exploded view of the top assembly and a cross-sectional view of the full assembly. Labels specify the following components and materials: Placa de identificación (Ver norma CS 278-1) Tapa (Ver norma CS 278) Platina de 2 1/2" x 3/16" (Ver norma CS 278) Concreto de 4 000 PSI 6ø 1/2" tipo PDR 60 Corrugado Varilla de refuerzo de ø 1/2" Tipo PDR-60 corrugado 11ø 1/2" Tipo PDR 60 Corrugado Anclaje del Marco (Ver norma CS 279) Marco de ángulo de 2 1/2"x2 1/2"x 3/16" (Ver norma CS 275-1) Marco Muro pañetado mortero 1:5 Mortero de pega Ladrillo tolete recocido Ductos (multiple locations) Concreto de 2 500 PSI. En zona verde duplicar el ancho Concreto simple 1:3:6 Recebo compactado Desague (Ver Norma CS 203)	

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos contruidos	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para morteros y concretos • Ensayos para ladrillo tolete común	
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4"	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 8.10.3	Caja de paso 30x30 en Mampostería. Norma Codensa	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA de 30x30 en Mampostería. Se emplean para una inspección MT.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la Interventoría o el profesional eléctrico responsable. - Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción. Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos construidos		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Ensayos para morteros y concretos - Ensayos para ladrillo tolete común		
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4"		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.10.4	Caja de paso AP 280. Norma Codensa de 30x30
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref AP 280 de 30x30. Se emplean para una inspección MT.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la Interventoría o el profesional eléctrico responsable. - Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción. Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos construidos	
5. ENSAYOS A REALIZAR - Ensayos para morteros y concretos - Ensayos para ladrillo tolete común	
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4"	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 8.10.5	Caja de paso CS 274. Norma Codensa				
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN				
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref CS 274. Se emplean para una inspección MT.					
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la Interventoria o el profesional eléctrico responsable. - Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción. Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:					
MARCO PARA CAJA DE INSPECCIÓN DE ACOMETIDAS DE A.P. Y B.T. Notas: -Dimensiones en mm. -La resistencia especificada del concreto será de la compresión a los 28 días. <table border="1"> <thead> <tr> <th>CÓDIGO SAP</th><th>MARCO PARA CAJA CS 274</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		CÓDIGO SAP	MARCO PARA CAJA CS 274		
CÓDIGO SAP	MARCO PARA CAJA CS 274				

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos contruidos	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para morteros y concretos • Ensayos para ladrillo tolete común	
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4"	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

SUBCAPITULO 8.11– BANDEJA Y/O DUCTOS

Ítem 8.11.1 - 8.11.2 – 8.11.3	BANDEJA TIPO malla Cablofil DE 500X105 mm CON TAPA TROQUELADA. Deberá tener tornillo cobrizado sold BANDEJA TIPO MALLA CABLOFIL DE 300X105 mm.. Deberá tener tornillo cobrizado sold BANDEJA TIPO MALLA CABLOFIL DE 200X54 mm, CON TAPA TROQUELADA. Debera tener tornillo cobrizado sold
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Resistencia y rigidez. Las bandejas portacable Tipo Malla Cablofil deben tener resistencia y rigidez suficientes para que ofrezca un soporte adecuado a todos los cables instalados en ellas. Bordes Redondeados. Las bandejas portacables no deben tener bordes afilados, rebabas o salientes que puedan dañar los cables. Protección contra la corrosión. Las bandejas portacables deben ser de un material resistente a la corrosión o estar protegidas adecuadamente contra la corrosión. Barandillas laterales. Las bandejas portacables deben tener barandillas laterales u otros miembros estructurales equivalentes. Herrajes. Las bandejas portacables deben tener herrajes u accesorios para poder cambiar la dirección y elevación de los cables. Deben cumplir con la normativa RETIE 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las bandejas portacables se deben instalar formando un sistema completo. Cada tramo de la bandeja portacable debe estar terminado antes de la instalación de los cables. Se deben utilizar soportes adecuados en aquellos puntos donde los cables puedan someterse a esfuerzos indebidos. En los tramos en los que se requiera mayor protección se deben instalar tapas. Se permite instalar en la misma bandeja cables multiconductores de 600 V nominales o menos. No se deben instalar en la misma bandeja cables más de 600 V nominales o menos, con otros cables de 600 V nominales o menos. Las bandejas portacables deben estar expuestas y accesibles. Alrededor de las bandejas portacables se debe dejar espacio suficiente para permitir el acceso adecuado para instalación y mantenimiento de los cables. Solamente se permite soportar tubos Conduit y cables en las bandejas dentro de instalaciones industriales que aseguren que éstas son manipuladas por personas calificadas. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.	
6. MATERIALES	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes	

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 8.11.4	TUBERÍA EMT DE 3/4", con sus accesorios, cajas de paso, soportes y anclajes debidamente instalada		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION			
Todas las instalaciones eléctricas a la vista y por techos con estructura especial se deberán realizar con tubería Conduit metálica EMT, utilizando uniones, cajas, condeletas y accesorios de fijación diseñados para este fin. En algunos casos en el momento de la construcción se podrá determinar si se realiza otro sistema.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
Se deberá suministrar, instalar y probar todos los Conduit, cajas de empalmes, Cajas de conexiones, cables y aparatos, como se indica en los planos, incluyendo todos los accesorios como codos, uniones, terminales, adaptadores, grapas y soportes y demás accesorios requeridos para la correcta operación de los equipos a alimentar. Los tubos no presentarán venas, rebabas o rugosidades internas que puedan dañar los aislamientos del cableado. Todos los tubos estarán debidamente contramarcados con el logotipo o nombre del fabricante. Todos los extremos de los Conduit se taparán inmediatamente después de instalados. Se deberá evitar que se aloje yeso cemento o basura en los conduit. La tapa o tapones se conservarán en su lugar hasta cuando se haga la instalación de los cables. No se deberán instalar Conduit aplastados o deformados. La ducteria para acometidas y circuitos deberá contar con aprobación RETIE y se deberá instalar según las normas de construcción.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Tubería EMT diámetro requerido • Unión EMT diámetro requerido • Curva EMT diámetro requerido • Caja de paso tapa bisagra • Suplemento galvanizado • Chazos plásticos 1/4 • Abrazadera 1"			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.12– ACOMETIDAS ELECTRICAS GENERALES

Ítem 8.12.1 – 8.12.2 – 8.12.3 – 8.12.4 – 8.12.5 – 8.12.6 – 8.12.7 – 8.12.8 – 8.12.9	Alimentador con 3No.2/0 + 1 No 4/0 + 1x 6T en bandeja desde UPS a tablero general regulado Acometidas. Alimentador con 3No.1/0 + 1 No 1/0 + 1x 4T en bandeja desde tablero distribución acometidas a hipermedia (TN-HIP). Alimentador con 3No.8/0 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a tomas1 piso (TN-T1). Alimentador con 3No.8 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a Alumbrado 1 piso (TN-AL1). Alimentador con 3No.8 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a tomas 2 piso (TN-T2). Alimentador con 3No.8 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a Alumbrado 2 piso (TN-AL2). Alimentador con 3No.8 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a tomas 3 piso (TN-T3). Alimentador con 3No.8 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a Alumbrado 3 piso (TN-T3). Alimentador con 3No.8 + 1 No 8 + 10 T en bandeja desde tablero distribución acometidas a Ascensor (TN-ASC).
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Se refiere la instalación del cableado de alimentación de la redes ubicados en las respectivas bandejas o canalizaciones hechas con anterioridad. Se debe tener en cuenta la norma RETIE.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado. • Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados. • El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas. • Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura. • Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable. • Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico • Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico • Tubería EMT según especificación en el plano eléctrico • Unión EMT según especificación en el plano eléctrico • Curva EMT según especificación en el plano eléctrico	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 8.12.10 – 8.12.11- 8.12.12- 8.12.13- 8.12.14	Alimentador con 3No.2 + 1 No 1/0 + 1x 6T cu en bandeja desde tablero distribución reguladas a hipermedia (TR-HIP). Alimentador con 3No.8 + 1 No 6 + 1x 10T cu en bandeja desde tablero distribución reguladas a regulado 1 piso (TR-1). Alimentador con 3No.8 + 1 No 6 + 1x 10T AL en bandeja desde tablero distribución reguladas a regulado 2 piso (TR-2). Alimentador con 3No.8 + 1 No 6 + 1x 10T cu en bandeja desde tablero distribución reguladas a regulado 1 piso (TR-1). Alimentador con 3No.8 + 1 No 6 + 1x 10T cu en bandeja desde tablero distribución reguladas a regulado 3 piso (TR-3). Alimentador con 3No.2/0 + 1 No 4/0 + 1x 6T AL en bandeja desde tablero distribución Acometidas a transformador (TR-1).	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere la instalación del cableado de alimentación de la redes ubicados en las respectivas bandejas o canalizaciones hechas con anterioridad. Se debe tener en cuenta la norma RETIE.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado. • Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados. • El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas. • Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura. • Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable. • Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico • Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico • Tubería EMT según especificación en el plano eléctrico • Unión EMT según especificación en el plano eléctrico • Curva EMT según especificación en el plano eléctrico		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.		

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| <p>12. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p> |

SUBCAPITULO 8.13– ACOMETIDAS ELECTRICAS REGULACION Y DUCTOS

Ítem 8.13.1	Acometida desde Medidor AE319 hasta tablero de Transferencia con cable Cu de 2(3x3/0+1x3/0)+1x2T en Bandeja		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION			
Se refiere la instalación del cable que conduce la electricidad desde el contador hasta la caja de distribución. Se debe tener en cuenta la norma RETIE y normas o especificaciones CODENSA ESP.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado. • Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados. • El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas. • Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura. • Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable. • Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector. • Este cableado debe ir en ducto en todas las ocasiones. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Cable cobre desnudo según especificaciones del plano eléctrico. • borneras			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria.			
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
• Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 6.13.2	Acometida desde Planta Eléctrica hasta tablero de Transferencia con cable Cu de 4(3x4/0+1x4/0)+1x2T en bandeja		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION			
Se refiere al cableado que va desde las diferentes cajas de distribución hasta la líneas de suministro de energía eléctrica. Se debe respetar la norma RETIE			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado. • Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados. • El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas. • Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura. • Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable. • Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico • Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico • Tubería EMT según especificación en el plano eléctrico • Unión EMT según especificación en el plano eléctrico • Curva EMT según especificación en el plano eléctrico			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria.			
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
• Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.14– LUMINARIAS

Ítem 8.14.1		Luminaria de emergencia marca LITHONIA ref.: ELM2	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada luminaria de emergencia. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.			
			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Luminaria de emergencia ahorradora, respaldo 17 horas marca LITHONIA, LAM-500 STEREN • Accesorios y elementos de anclaje			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.14.2		Bala Techo 5" 15W Blanco 120V 5700K ANG. REF.:516205	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada bala de techo. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.			
			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Bala de techo 15W • Accesorios y elementos de anclaje			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.14.3	Panel Cuadrado 60x60 50W. REF.: 516050	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada panel. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos. 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Panel Cuadrado 60x60 50W. REF.: 516050 • Accesorios y elementos de anclaje		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.14.4	Luminaria de 53 W	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada luminaria de emergencia. - En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. - Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
- Luminaria de emergencia ahorradora, respaldo 17 horas marca LITHONIA, LAM-500 STEREN - Accesorios y elementos de anclaje		
7. EQUIPO		
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
- Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.14.5	Consola DMX manual	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION		
Suministro e instalación de consola DMX manual.		
PROCEDIMIENTO		
MATERIALES		
EQUIPOS		
Se deberá tener en cuenta que los procedimientos, materiales y equipos deberán cumplir con la Normatividad legal vigente (RETIE Y RETILAP) y las indicaciones de los fabricantes.		

Ítem 8.14.6		Suministro e instalación de Power Packs para control RGB.	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los Power Packs. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.			
			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Power Packs para control RGB • Accesorios y elementos de anclaje e instalación.			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.14.7	Reflector Fachada LED RGB - DMX	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los reflectores. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.		
		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
• Reflector fachada LED 50W, 4000LM, temperatura de 5700oK, Angulo 120grados. • Accesorios y elementos de anclaje e instalación.		
7. EQUIPO		
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
• Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.14.8	Bala stil Led 8" Recesada de 40w	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación del aplique de pared. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
• Bala stil Led 8" Recesada • Accesorios y elementos de anclaje e instalación.		
7. EQUIPO		
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
• Catálogos del fabricante • Forma circular, Angulo de apertura de 110grados, marca chip Samsung, tensión 85v-220v, temperatura del color 3500oK, vida útil 40.000hr. • Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.15 – APANTALLAMIENTO

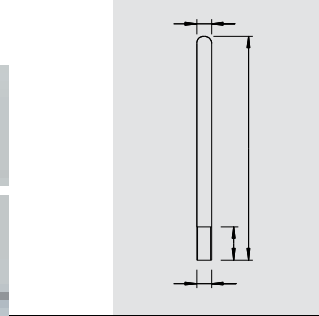
SUBCAPITULO 8.15.1 – SUBSISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Ítem 8.15.1.1	Cable en cobre desnudo 2/0. Marca CENTELSA. Ref. 0190123B	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Cable usado para distribución de energía eléctrica especialmente en sistemas de puesta a tierra.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de los cables de cobre. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos. 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Cable en cobre desnudo 2/0. Marca CENTELSA. Ref. 0190123B • Accesorios y elementos de anclaje e instalación.		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.15.1.2	Varilla Copperweld de 2.40 m. X 5/8"	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de las varillas. • En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. • Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos. 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Varilla Coperweld de 2.40 m. X 5/8" • Accesorios y elementos de anclaje e instalación.		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.15.2 – SUBSISTEMA DE CAPTACION

Ítem 8.15.2.1	Montaje de anillo superior, incluye (fijación de soportes, tendido de conductor e instalaciones de conectores y juntas de dilatación)	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de todos los elementos que conforman el sistema de apantallamiento de la edificación.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Revisar los planos, especificaciones de los fabricantes de cada elemento, recomendaciones de la Interventoria y demás documentos que permitan la correcta instalación de los mismos. - Las personas que hagan esta labor deberán demostrar experiencia y habilidad en la misma mediante certificaciones laborales anteriores. - Los sitios en donde se ejecutarán las obras deberán estar en excelente estado en cuanto limpieza se refiere y además deberán estar listos para las labores.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES Elemento a instalar, accesorios y elementos de anclaje e instalación.		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.15.2.2	Punta Captadora 101/ALU-1000. Marca OBO. Ref. 5401 77 1 Instalación de puntas de captación. Incluye (Instalacion de base, punta y conexión anillo superior)		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de las puntas captadoras. - En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante. - Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.			
			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
- Punta Captadora 101/ALU-1500. Marca OBO. Ref. 5401 77 1 o 5401 80 1 - Accesorios y elementos de anclaje e instalación.			
7. EQUIPO			
Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
- Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.15.3 – SUBSISTEMA DE BAJANTES

Ítem 8.15.3.1	Montaje de bajantes, incluye (fijación de soportes, tendido de alambón, instalación de conectores e instalación de tubo termoencogible.		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de todos los elementos que conforman el sistema de apantallamiento de la edificación.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos, especificaciones de los fabricantes de cada elemento, recomendaciones de la Interventoria y demás documentos que permitan la correcta instalación de los mismos. • Las personas que hagan esta labor deberán demostrar experiencia y habilidad en la misma mediante certificaciones laborales anteriores. • Los sitios en donde se ejecutarán las obras deberán estar en excelente estado en cuanto limpieza se refiere y además deberán estar listos para las labores.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Elemento a instalar, accesorios y elementos de anclaje e instalación.			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.15.4 – SUBESTACION

Ítem 8.15.4.1	Cable No. 2/0 XLPE 15 KV - 2 Fi= 4" PVC
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación del cable que se emplea para la alimentación de potencia o media tensión desde la subestación hasta el edificio. Puede instalarse sobre bandejas o en instalaciones subterráneas. Posee revestimiento en PVC de óptima durabilidad. Debe ajustarse a las normas colombianas vigentes.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • Verificar las cantidades de cable a instalar. • Determinar las posiciones y los alistamientos de las cajas de conexiones en caso que se requieran. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de continuidad del cable en el momento de la instalación.	
6. MATERIALES • Cable No. 2/0 XLPE 15 KV - 2 Fi= 4" PVC	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR 10. • Normas ICONTEC • Recomendaciones de la Interventoria	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro línea (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 8.15.4.2		Malla de puesta a tierra subestación	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de una malla de puesta a tierra con el fin de garantizar una adecuada coordinación entre el sistema de potencia y sus protecciones, garantizando también la protección del personal y los equipos que van a estar expuestos a tensiones peligrosas durante fallas a tierra, cumpliendo con las normas RETIE y demás normas aplicables.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • Determinar el punto de instalación de la malla. • Suministrar e instalar la malla conforme a las dimensiones y especificaciones de los planos. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique. 			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Malla metálica según especificaciones • Elementos de fijación y accesorios			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR 10. • Normas ICONTEC • Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. NO CONFORMIDAD			

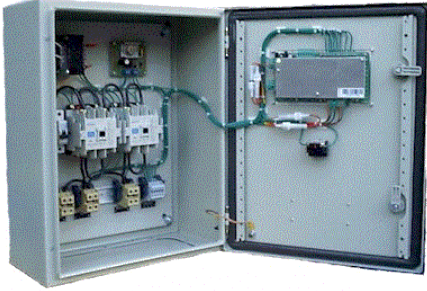
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 8.15.4.3		Celda de protección
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN
2. DESCRIPCION Se suele ubicar justo a continuación de la celda de entrada y su misión es la de proteger el resto de la instalación de posibles anomalías. Esta función la puede realizar de dos maneras, mediante fusibles o utilizando un interruptor automático especial para media tensión.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • Determinar el punto de instalación de la celda. • Suministrar e instalar la celda conforme a las dimensiones y especificaciones de los planos. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique. 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Celda de protección según diseño. • Elementos de fijación y accesorios		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR 10. • Normas ICONTEC • Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.15.4.4		Interconexión entre celda de protección, medida y transformador	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la conexión entre la celda de medida con la norma CODENSA y la celda de protección. Se debe primar la norma CODENSA para conexiones.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • La conexión se hará con cableado MT según la especificación de los planos. • Determinar el punto de instalación de la conexión y longitud de cableado. • Realizar la conexión teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Cableado MT para conexión • Elementos de fijación y accesorios			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.15.4.5	TRANSFORMADOR SECO DE 150 - 220 De 60 KVA Incluye celda de trafo		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de un transformador seco que convertirá el voltaje d entrada suministrado por la empresa de servicio públicos al voltaje de servicio para el edificio 208 - 220. Se debe respetar la norma vigente CODENSA.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • El transformador se instalará conforme a las especificaciones del diseño. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique. • El transformador debe tener como mínimo los siguientes datos: Marca País de origen Norma de aplicación Fecha de fabricación Pérdidas en Vacío Pérdidas en el cobre a plena carga. Tipo de refrigeración Potencia Tensión Primaria Tensión Secundaria Conmutador de derivaciones Peso total Dimensiones Frecuencia Grupo de Conexión Núcleo Devanados Aislantes sólidos Herrajes Pintura Pararrayos Ventiladores Dispositivos de levantamiento Conmutador de derivaciones Tornillo de puesta a tierra Ruedas orientables Manuales de Operación Protocolo de Pruebas Carta de Garantía			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Transformador en aceite 225 KVA 11.4KV/208/120V • Elementos de fijación y accesorios			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC			

• Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 8.15.4.6	Tablero con transferencia automática 500 A Regulable
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Este Tablero sirve para poner en funcionamiento el generador en forma automática, cuando hay un corte del suministro de energía eléctrica, además detiene el funcionamiento del generador cuando la electricidad regresa, todo esto sin necesidad de intervención de personas, el tablero asegura que la energía del generador como la de la red pública jamás se encuentren así asegurando tanto las instalaciones como el grupo electrógeno.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • Localizar en el plano el lugar de instalación del tablero. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique. • El tablero posee las siguientes características: Gabinete construido en plancha de acero con pintura al horno, totalmente cerrado, con puerta delantera abisagrada, alambrado con contactores de potencia incluidos y listo para su conexión al grupo electrógeno. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Tablero con transferencia automática 700 A • Elementos de fijación y accesorios	
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 8.15.4.7	CAJAS DE INSPECCION PARA LA PUESTA A TIERRA DONDE SE ENCUENTRA LAS CABEZAS DE Varilla Copperweld
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION CAJAS DE INSPECCION PARA LA PUESTA A TIERRA DONDE SE ENCUENTRA LAS CABEZAS DE Varilla Copperweld PROCEDIMIENTO MATERIALES EQUIPOS Se deberá tener en cuenta que los procedimientos, materiales y equipos deberán cumplir con la Normatividad legal vigente (RETIE Y RETILAP) y las indicaciones de los fabricantes.	

SUBCAPITULO 8.15.5 – OTROS - ELECTRICOS

Ítem 8.15.5.1- 8.15.5.2- 8.15.5.3	Interruptor enchufable de 1x20 A , Interruptor enchufable de 2x20/30 A , Interruptor enchufable de 3x20/50 A	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de un interruptor que permite operar las redes de acometidas en la edificación.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • Localizar en el plano el lugar de instalación del interruptor. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique. • Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.		
6. MATERIALES • Interruptor enchufable según diseño eléctrico. • Accesorios		
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPITULO 8.16 – COMUNICACIONES (INCLUYE EXCAVACION,
INSTALACION Y RELLENO)

Ítem 8.16.1 – 8.16.2		Canalización en 3x4" PVC, Canalización en 2x6" PVC,	
1. UNIDAD DE MEDIDA		ML	
2. DESCRIPCION Se refiere a los dispositivos que contienen los conductores eléctricos de manera que estén protegidos contra deterioro mecánico y contaminación.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar planos eléctricos de la edificación. • Localizar en el plano el lugar de instalación de las canalizaciones. • Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la Interventoria lo indique. • Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones. • El ítem contempla la excavación, rellenos e instalación y se debe hacer para cada parte del proceso conforme a las especificaciones constructivas de los planos. 			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.			
6. MATERIALES • Ducto PVC conduit 4" • Recebo Común			
7. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas y de albañilería			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Normas ICONTEC • Norma RETIE • Recomendaciones de la Interventoria			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.17 – SISTEMA DE SONIDO, CONTROL DE ACCESO Y
SEGURIDAD, CCTV, CAPACITACION E INTEGRACION A LENEL

SUBCAPITULO 8.17.1 – CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION IP
EDIFICIO DE FAEDIS

Ítem 8.17.1.1		Tubería 3/4 "EMT todo costo incluye cajas, uniones y accesorios de montaje	
1. UNIDAD DE MEDIDA		ML	
2. DESCRIPCION Se refiere esta actividad al suministro e instalación de la tubería por donde pasaran los cables del sistema de audio y sonido.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán las tuberías. • Inspeccionar los elementos que forman parte de la red. • Acatar las recomendaciones de la Interventoria.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual • Prueba de funcionamiento de las redes			
6. MATERIALES • Tubería EMT 3/4" • Unión EMT 3/4" • Curva EMT 3/4" • Caja de paso tapa bisagra • Suplemento galvanizado • Chazos plásticos 1/4" • Abrazadera 3/4"			
7. EQUIPO Herramienta menor instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO 8.18 – DETECCION DE INCENDIOS (SOLO DUCTERIA EMT)

Ítem 8.18.1	Caja de Seguridad de 40x30x15 cm	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de una caja de seguridad de 40x30x15. Se emplean para una inspección MT.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la Interventoría o el profesional eléctrico responsable. - Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción. Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos contruidos		
5. ENSAYOS A REALIZAR - Ensayos para morteros y concretos - Ensayos para ladrillo tolete común		
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4"		
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 8.18.2		Salida detectores de humo solo ducto	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción de la salida de los sensores de humo del edificio			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de los sensores y tubería EMT en los sitios indicados en los planos. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES - Cable SPT dúplex 2x20 - Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC - Caja octogonal cal.20 - Curva Conduit EMT 1/2" - Tubo Conduit EMT 1/2" - Unión Conduit EMT 1/2"			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.18.3		Salida Sirenas	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción de la salida de las sirenas del edificio			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de los sensores y tubería EMT en los sitios indicados en los planos. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES - Cable SPT dúplex 2x20 - Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC - Caja octogonal cal.20 - Curva Conduit EMT 1/2" - Tubo Conduit EMT 1/2" - Unión Conduit EMT 1/2"			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.18.4		Salida Luces estroboscópicas	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción de la salida de las luces estroboscópicas del edificio			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de los sensores y tubería EMT en los sitios indicados en los planos. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES - Cable SPT dúplex 2x20 - Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC - Caja octogonal cal.20 - Curva Conduit EMT 1/2" - Tubo Conduit EMT 1/2" - Unión Conduit EMT 1/2"			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.18.5		Salida Estación Manual	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción de la salida de la Estación Manual del edificio			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de los sensores y tubería EMT en los sitios indicados en los planos. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES - Cable SPT dúplex 2x20 - Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC - Caja octogonal cal.20 - Curva Conduit EMT 1/2" - Tubo Conduit EMT 1/2" - Unión Conduit EMT 1/2"			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 8.18.6		Salida Botón de Panico	
1. UNIDAD DE MEDIDA		UN	
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción de la salida del Botón de panico			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Determinar la ubicación de los sensores y tubería EMT en los sitios indicados en los planos. - Posicionar las tuberías en obra - Comprobar especificaciones de los fabricantes.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR - Solicitar certificados de calidad del fabricante - Inspección visual - Acatar recomendaciones del fabricante.			
6. MATERIALES - Cable SPT dúplex 2x20 - Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC - Caja octogonal cal.20 - Curva Conduit EMT 1/2" - Tubo Conduit EMT 1/2" - Unión Conduit EMT 1/2"			
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Catálogos del fabricante - Especificaciones y normas concordantes			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoria. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			



CAPITULO 9

EQUIPO AIRE ACONDICIONADO

SUBCAPITULO 9.1 – ENFRIADOR DE AGUA TIPO PAQUETE POR
CONDENSACION POR AIRE

(VER ANEXO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
AIRE ACONDICIONADO)



CAPITULO 10

PISOS Y GUARDAESCOBAS

Item 10.1.1	Afinado de pisos en mortero 1:4, Eprom=5 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Nivelación y preparación de superficies irregulares y brascas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero e=5cm para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, tabletas vibro prensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar. • Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales. • Limpiar la superficie de piso. • Verificar niveles de estructura y acabados. • Humedecer el área a afinar. • Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos. • Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor. • Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor. • Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero. • Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa. • Dejar secar. • Verificar niveles finales para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero en proporción 1:4 con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI. • Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metros cuadrados (m ²) medidos en planta de afinado de pisos en mortero, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre 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 correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra.	

- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.1.2	Afinado de pisos Baños y Cocinetas con mortero impermeabilizado 1:3, pendiente hacia sifones, eprom.=0.05 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Nivelación y preparación de superficies irregulares y brucas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero impermeabilizado por cristalización para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, tabletas vibroprensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar. • Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales. • Limpiar la superficie de piso. • Verificar niveles de estructura y acabados. • Humedecer el área a afinar. • Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos. • Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor. • Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor. • Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero. • Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa. • Dejar secar. • Verificar niveles finales para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero en proporción 1:4 impermeabilizado por cristalización con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI. • Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO • Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) medidos en planta de afinado de pisos en mortero, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. • La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.1.2	Afinado de pisos Baños y Cocinetas con mortero impermeabilizado 1:3, pendiente hacia sifones, eprom.=0.05 m
Item 10.1.3	Afinado de Placa de Cubierta con mortero impermeabilizado 1:3, pendiente hacia sifones, eprom.=0.08 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Nivelación y preparación de superficies irregulares y brascas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero impermeabilizado por cristalización para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, tabletas vibropresadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar. • Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales. • Limpiar la superficie de piso. • Verificar niveles de estructura y acabados. • Humedecer el área a afinar. • Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos. • Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor. • Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor. • Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero. • Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa. • Dejar secar. • Verificar niveles finales para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero en proporción 1:4 impermeabilizado por cristalización con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI. • Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO • Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) medidos en planta de afinado de pisos en mortero, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. • La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.1.4	Alistado pasos escalera emergencias huellas	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCIÓN		
Nivelación y preparación de superficies irregulares y brascas de pasos escaleras huella y contrahuella, con mortero para recibir acabados de pisos		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
- Cemento gris - Arena gredosa - Agua - Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO		
- Herramienta menor - Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
- Se medirá y pagará por metros lineal (ml) medidos en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. - 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 correspondiente. - Equipos descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra.		
Transporte dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Item 10.2.1	Piso porcelanato Orión blanco 60 * 60, 1A natural, brillante, tráfico pesado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN	
• Instalación de piso en Piso porcelanato Orión blanco 60 * 60, 1A natural, brillante, tráfico pesado, de acuerdo la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas. • Remojar el lote de material por seis horas. • Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación. • Preparar la pega. • Alinear las hiladas con hilos transversales. • Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm. • Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho. • Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado. • Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 • Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES	
• Piso porcelanato Orión blanco 60 * 60, 1A natural, brillante, tráfico pesado y color según especificaciones arquitectónicas. • Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc) • Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada • Espuma para fondo de juntas. • Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Cortadora de baldosín • Equipo para mezcla de morteros. • Cortadora de juntas con discos diamantados. • Pistola para aplicación de llenante de juntas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Norma NSR 10.	

- Normas NTC y ASTM.

11. 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.2.2	GUARDAESCOBA PISO PORCELANATO ORION BLANCO	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCIÓN Instalación de Guardaescoba piso porcelanato orión blanco, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas. • Remojar el lote de material por seis horas. • Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación. • Preparar la pega. • Alinear las hiladas con hilos transversales. • Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm. • Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho. • Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado. • Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Guardaescoba Porcelanato orión blanco línea y color según especificaciones arquitectónicas. • Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc) • Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada • Espuma para fondo de juntas. • Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Cortadora de baldosín • Equipo para mezcla de morteros. • Cortadora de juntas con discos diamantados. • Pistola para aplicación de llenante de juntas. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO • Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.2.3	Piso porcelanato radica negro 42x77.5 atmosferas hall acceso y circulaciones
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN	
• Instalación de piso en porcelanato ref. radica negro 42x77.5 atmosferas, de acuerdo la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas. • Remojar el lote de material por seis horas. • Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación. • Preparar la pega. • Alinear las hiladas con hilos transversales. • Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm. • Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho. • Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado. • Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
• Porcelanato Ref. radica negro 42x77.5 atmosferas, color según especificaciones arquitectónicas. • Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc) • Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada • Espuma para fondo de juntas. • Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Cortadora de baldosín • Equipo para mezcla de morteros. • Cortadora de juntas con discos diamantados. • Pistola para aplicación de llenante de juntas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.2.4	Guardaescoba PISO PORCELANATO RADICA NEGRO	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCIÓN Instalación de Guardaescoba piso porcelanato rádica negro, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas. • Remojar el lote de material por seis horas. • Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación. • Preparar la pega. • Alinear las hiladas con hilos transversales. • Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm. • Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho. • Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado. • Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Guardaescoba Porcelanato rádica negro línea y color según especificaciones arquitectónicas. • Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc) • Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada • Espuma para fondo de juntas. • Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Cortadora de baldosín • Equipo para mezcla de morteros. • Cortadora de juntas con discos diamantados. • Pistola para aplicación de llenante de juntas. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO • Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.1.25	Piso en rollo vinílico Tapiflex Excellence 65 Bylin ref ZEBRANO 3765402 Tráfico Pesado reduce hasta 19 deciveles.	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2	
2. DESCRIPCIÓN • Instalación de Piso vinílico en rollo auditorio, tráfico pesado, Tapiflex Excellence 65 Bylin ref ZEBRANO 3765402, con propiedades acústicas, color a escoger de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación del piso, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Presentar catálogos técnicos de las juntas. • Preparar el lote de material. • Preparar la pega. • Alinear las hiladas con hilos transversales. • Extender el piso sobre la losa e ir pegando con el soplete. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Realizar primera limpieza del piso dos horas • Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Piso vinílico en rollo auditorio, tráfico pesado, Tapiflex Excellence 65 Bylin ref ZEBRANO 3765402, con propiedades acústicas, color a escoger según especificaciones arquitectónicas. • Soplete. • Cilindro de gas. • Los demás materiales que requiera este ítem.		
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Los demás materiales que requiera este ítem.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) 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 correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra.		

- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.2.6	Baldosa de granito BH1 33 x 33 pulido y brillado (basuras)		
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2		
2. DESCRIPCIÓN			
• Instalación de pisos en baldosín de granito de 33 x 33 Referencia BH1, incluye dilatación, destronque, pulida y cristalizada de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar muestras de tabletas, dilataciones, boquillas para aprobación. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Estudiar y determinar niveles, pendientes y dilataciones. • Definir despieces y orden de colocación de la tableta, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Preparar el mortero de pega. • Hilar juntas en ambas direcciones. • Instalar dilataciones de PVC cada 10 m². • Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm. • 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 entre 2 y 7 mm. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega. • Realizar la limpieza del tablon antes que el emboquillado se endurezca. • Destroncar, pulir y brillar el piso con esmeriles y a máquina. • Limpiar con trapo impregnado con ACPM. • Proteger el piso para conservar durante construcción. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 • Evaluación y aceptación de mampostería.			
6. MATERIALES			
• Baldosín de grano de mármol de primera calidad, pulido y brillado, de 33 X 33 con espesor mínimo de 2.5 cm. Período de cura mínimo de 60 días y espesor de la línea colorante mínimo de 3 mm. El color según especificaciones arquitectónicas. • Mortero 1:4 con arena lavada. • Cemento gris, Cemento Blanco, y color mineral Blanco de zinc para emboquillar. • Dilataciones de PVC. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO			
• Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Cortadora de baldosín. • Equipo para mezcla de morteros. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Norma NSR 10.			

- Normas NTC y ASTM.

11. 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 10.2.7	Piso falso en acero de alta resistencia SAE 1010 24"X24" con pintura electrostática color gris nopal y recubrimiento laminado de alta presión micarta sobre niveladores en acero zincados estructura Stringer FUNDIVAL, Incluye ventosa de dos posiciones	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2	
2. DESCRIPCIÓN Piso falso en acero de alta resistencia SAE 1010 24"X24" con pintura electrostática color gris nopal y recubrimiento laminado de alta presión micarta sobre niveladores en acero zincados estructura Stringer FUNDIVAL, Incluye ventosa de dos posiciones.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar muestras para aprobación. • Proteger el piso para conservar durante construcción. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación. • Seguir todas las indicaciones y manuales del fabricante		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION De acuerdo a indicaciones y manuales del fabricante		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. Normas NTC y ASTM.		
11. 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, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Item 10.2.8	Piso puente en madera teca con imprimante anti hongo, acabado Magestic y aceite de teca incluye estructura en repisa de madera teca recubierta con pintura classtime color negro.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Como primera medida los pisos de madera, que se conocen también como pisos flotantes, en ningún momento se anclan a la superficie, esto para permitir su propio acomodamiento al área durante las semanas siguientes a su disposición, evitar su levantamiento o ruptura y conserva sus características en caso de expansión y/o contracción al ser expuestos a cambios de temperatura o humedad ambiental.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Prerrequisitos. • Antes de proceder, definir cada sentido de colocación: ortogonal, diagonal o combinación de ambos. • Prever en la obra un sitio adecuado para almacenaje de la madera, protegida del sol y la humedad. • Las tuberías deben quedar completamente embebidas en el mortero de base para que no impidan el tendido adecuado de la madera. • La colocación de este tipo de piso, debe hacerse en la última etapa de acabado. • Verificar, empleando los medidores de humedad, que el mortero este completamente seco y que las maderas de los listones se encuentren en el punto de equilibrio de humedad de la zona donde se realiza la instalación. Las paredes y suelos con dos manos de pintura mínimo, aparatos sanitarios y accesorios eléctricos colocados, ventanería y vidrios terminados, etc. Colocación: • De ser necesario el instalado de un alistado como soporte de la madera laminada se debe realizar así, Instalar los listones de base de la medida elegida, ortogonal o diagonalmente, según el diseño previo, separado entre ejes entre 30 y 40 cm. dependiendo del espesor del tablón o la tablilla con anclajes tipo Hilti según instrucciones del fabricante. • La base para instalar los listones debe estar bien nivelada. • Luego se rellenan los espacios entre listones con mortero. • El mortero, en lo posible, debe quedar a ras con los listones y perfectamente nivelada para garantizar el adecuado asiento de los tablonos o tablillas. • Esta base debe quedar por debajo del nivel acabado general con una medida igual al del espesor de la pieza a colocar, menos 3 mm. aproximadamente que equivalen al desgaste por la pulida posterior. • Cuando se emplea el sistema de sólo mortero como base, éste debe nivelarse por debajo del nivel de piso acabado adyacente. • La fijación de los tablonos o tablillas se debe hacer sólo cuando la base esté totalmente seca y limpia. • Los tablonos pueden ser machihembrados. • La fijación de los tablonos se hace con clavos de acero (de 1 1/2", calibre 10) en paralelos, espaciados cada 35 o 40 cm. clavados verticalmente sobre los durmientes (quedan en sentido perpendicular a la dirección del tablón). Este tipo de clavo es el más recomendado porque al clavarse gira como un tornillo. • Una vez terminada la operación de clavado o atornillado, los orificios se tapan con damas a ras de 3/8" para clavo y 1/2" para chazo. • En climas fríos o ambientes muy húmedos es recomendable proteger la cara interior del tablón o tablilla con impermeabilizantes aplicado con brocha (dos manos de IGOL, acronal o similar). • La tablilla machihembrada se fija a los durmientes con clavos helicoidales o de hierro de 2", espaciados cada 30 cm., clavados al sesgo (inclinados) sobre la espiga o lengüeta, cuidando que penetren bien (se pueden hundir al final con un punzón) para que no impidan el ensamble de la siguiente. Así mismo debe clavarse con cuidado para no dañar el machihembre. • Las tablillas también se pueden fijar a una base de mortero bien nivelada con tornillos y chazos. • Los empates de tablonos y tablilla se deben hacer al tope y con cortes rectos (a 90 grados) o diagonales (a 45 grados) dependiendo de la colocación y dirección de los durmientes. • Los empates entre piezas adyacentes se deben hacer alternados para evitar la continuidad. Este sistema produce desperdicio de material pero da un aspecto aceptable por la simetría. • Los cortes deben coincidir sobre el eje del durmiente; que si es de 4x4 cm. obliga a colocar la fijación ligeramente sesgada. Lo recomendable sería usar durmientes dobles o más anchos (4x5 ó 4x6), lo cual	

obliga a un diseño riguroso de la distribución de los durmientes. • La secuencia u orden de instalación se debe hacer de los accesos hacia los bordes. • Es recomendable no pegar las piezas (longitudinal o transversal) contra los muros perimetrales, se debe dejar una ranura de dilatación de 5 mm. para contrarrestar los fenómenos de expansión.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las maderas utilizadas (tablones, tablillas y durmientes) deben ser previamente inmunizadas y estar bien secas, en lo posible al punto de equilibrio para la zona donde va a ser instalada. • Bienes escuadrados, con aristas y cantos bien perfilados y rectos. • Libres de plagas (broma, comején, pasadores y hongos producidos por humedad). • Debe presentar un aspecto estético uniforme en color y textura. • Una vez instalado el sistema (tablón, tablilla), deben presentar estabilidad y resistencia y quedar perfectamente ensamblado y ajustado para evitar ruidos excesivos. • El acabado debe ser uniforme y resistente para garantizar una adecuada duración. • Permitir fácil mantenimiento.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Piso liston TK granadillo • Met Acero a 36 • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Herramienta menor • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual para Obras de Madera del Grupo Andino, de la Junta del Acuerdo de Cartagena. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. Normas NTC y ASTM.	
11. 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, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Item 10.2.9	Piso en PVC tipo madera laminado texturizado color gris claro mate sala de descanso en terraza de cubierta incluye elementos de transición y boces
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de piso en PVC tipo madera laminado texturizado color gris claro mate sala de descanso en terraza de cubierta incluye elementos de transición y boces, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Las maderas laminadas naturales solicitadas deben resistir los efectos mecánicos de la expansión y la contracción y deben incorporar un proceso de lacado ultravioleta o similar que produzca gran resistencia a la abrasión (AC4) y un perfecto sistema de ensamble macho hembra. Espesor del piso: 8 mm. Tráfico comercial alto. Instalación: La superficie debe estar completamente seca, nivelada y limpia. Debe utilizarse una base de espuma que corrija imperfecciones hasta de 2 mm en la superficie a instalar y que sirva como aislante acústico. Para los primeros pisos se debe utilizar polietileno No.4 para aislar la humedad. La instalación debe ser flotante y solo se debe aplicar adhesivo en el macho hembra de los listones. Se debe dejar una dilatación perimetral de 1 cm., entre las paredes y el piso de madera Se debe comenzar la instalación sobre la esquina de la pared más larga, con la hembra hacia la pared y entre línea y línea debe irse ajustando el piso de madera para evitar dilataciones entre listón y listón. Deben utilizarse todos los complementos necesarios como guarda escobas, reductores de nivel, pirlanes en T, boces, etc. Elementos constitutivos mínimos del ítem: Piso en madera laminada, adhesivo que cumpla la norma ASTM-D 906, base de espuma (jumboló), reductora de nivel, pirlanes en T. El desperdicio de material será asumido por el contratista, también incluye la nivelación de piso donde se requiere. Se deben seguir todas las indicaciones y manuales del fabricante.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES - Piso en PVC tipo madera laminado texturizado color gris claro mate. - Los necesarios para la ejecución del ítem	
7. EQUIPO - Herramienta menor - Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Manual para Obras de Madera del Grupo Andino, de la Junta del Acuerdo de Cartagena. - Norma NSR 10. - Normas NTC y ASTM. Normas NTC y ASTM.	
11. 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, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	



CAPITULO 11

ACABADO MUROS

SUBCAPITULO. 11.1- ENCHAPE SOBRE MUROS

Ítem 11.1.1	Enchape para baño en artica blanco 33 x 60 rectificado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa. • Iniciar colocación por la hilada inferior. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. • Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc. • Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. • Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM. • Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado. • 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. •	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Baldosín cerámico ARTICA BLANCA RECTIFICADO, de primera calidad en dimensión de 33 X 60 color especificado. • Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc) • Cemento blanco para el emboquillado • Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado. • Perfiles ó win de aluminio y/o plástico • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

12. 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.

}

Ítem 11.1.2	Enchape para baño en artica blanco 33 x 60 rectificado, ancho < 0.60 m rectificado		
1. UNIDAD DE MEDIDA	MI		
2. DESCRIPCION Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa. • Iniciar colocación por la hilada inferior. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. • Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc. • Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. • Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM. • Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado. • 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.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Baldosín cerámico ARTICA BLANCA RECTIFICADO, de primera calidad en dimensión de 33 X 60 color especificado. • Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc) • Cemento blanco para el emboquillado • Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado. • Perfiles ó win de aluminio y/o plástico • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de enchape, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente.			

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| <p>12. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p> |

Ítem 11.1.3	Meson en granito negro absoluto 2cm para concineta, incluye ángulo de soporte a mueble para mesón en 1-1/2"		
Ítem 11.1.4	Tapa meson en granito negro absoluto 2cm para lavamanos, incluye ángulo de soporte a mueble para mesón en 1-1/2"		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION Mesones en granito negro absoluto de 2 cm, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Definir forma del mesón con plantilla de madera. • Limpiar posteriormente sólo con agua. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Mesón en granito negro absoluto. • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor para albañilería. • Pulidora.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (m') de mesón en granito, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 11.1.5	Enchape en ladrillo gran formato
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Enchape en ladrillo gran formato terracota, color arena, “a la vista en todas sus caras y aristas” según indicación de los Planos Generales. Se construirán con ladrillos de primera calidad, de dimensiones 39 x 11.5 x 5 cm., y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10 • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. • Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm. • Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación. • Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. • Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.	
	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES	

• Ladrillo gran formato 39*12*5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216). • Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270). • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

Ítem 11.1.6 / 11.1.7 / 11.1.8	Revestimiento en NBK - Hunter Douglas e=13cm / Revestimiento en softwavw - Hunter Douglas e=13cm	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2 / ML	
2. DESCRIPCION Revestimiento en NBK - Hunter Douglas e=13cm, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada - Su instalación se reañizará de acuerdo a los manuales e indicaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES - Revestimiento NBK / softwave - Hunter Douglas - Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem.		
7. EQUIPO Los necesarios para la correcta ejecución del ítem.		
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) y metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales descritos en el numeral correspondiente. - Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. - Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. - Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. - Transportes dentro y fuera de la Obra.		
12. 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.		



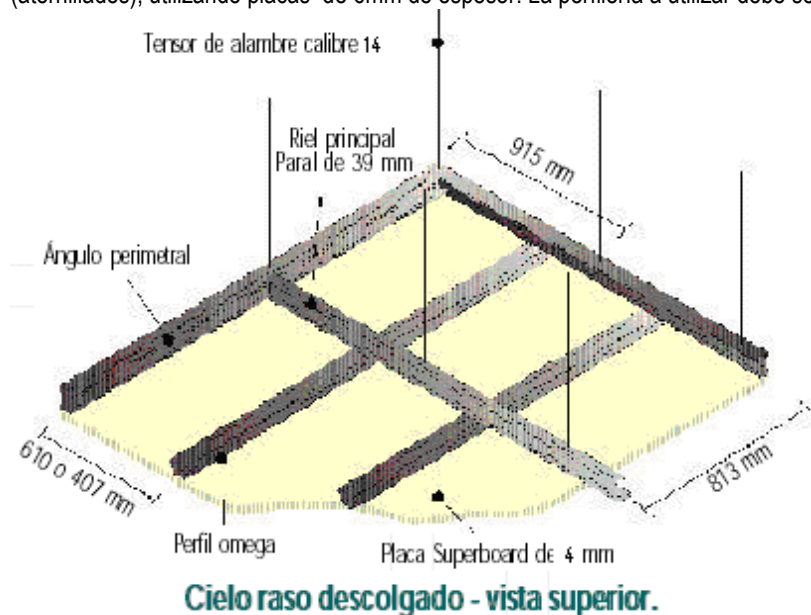
CAPITULO 12

CIELORASOS

Ítem 12.1 / 12.2	Cielo Raso en Superboard
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2 / ML

2. DESCRIPCION

Son cielos que se cuelgan con alambre galvanizado calibre 14 de manera que se reduce la altura entre la losa o cubierta de la cual se soporta el cielo. Sus juntas pueden ser tratadas con productos que las oculten (invisibles) o con sellantes flexibles que evidencien el formato de las placas (a la vista). Son soportados por estructura metálica (atornillados), utilizando placas de 6mm de espesor. La perfilería a utilizar debe ser de junta perdida.



C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Primero, Consideraciones iniciales: Defina la manera en que armará la estructura considerando los sitios donde quedarán las juntas de dilatación. Revise la estructura de cubierta o la losa de entrepiso y planea la manera en que procederá a repartir y anclar las cuelgas. En caso de poseer cielos rasos descolgados del nivel principal, asegúrese de que los detalles constructivos que garantizan una correcta aplicación sean claros y que hayan sido entendidos por los instaladores.
- Segundo, Replanteo: Defina los niveles a los cuales quedará el cielo raso, cimbrando o señalando con hilo marcador las paredes. Marque, de ser posible, los ejes que definen la instalación de las Vigas Principales o Párales 39 calibre 26 y los ejes que definen la instalación de las cuelgas. Para ello puede instalar un hiladero (composición de hilos fijos y tensos) que definan los niveles y la posición de las Vigas Principales y Perfiles Omega.
- Tercero, Instalación de las cuelgas: Calcule la dimensión requerida de cuelga con el fin de alcanzar el nivel del cielo raso marcado en la cimbra. Se recomienda utilizar cuelgas flexibles, elaboradas con alambre galvanizado calibre 14. Teniendo en cuenta que es aconsejable instalar las placas Superboard con su lado más largo paralelo a las ventanas, instale un entramado de cuelgas formando filas de 813 mm paralelas a las ventana y columnas de 915 mm perpendiculares a las filas. La idea fundamental es proveer la mayor cantidad de cuelgas de manera ordenada y que se ajusten a un patrón determinado. Las cuelgas de alambre galvanizado, amarrarán y soportarán las Vigas Principales, las cuales irán espaciadas cada 813 mm. Ancle los tensores a la losa de entrepiso, utilizando un ángulo de 1" x 1" x 1/4", con una perforación de 3/16" y otra de 1/2". La primera perforación permitirá anclar dicha aleta a la losa de entrepiso, utilizando un ancla de martillo o de impacto, el segundo, permitirá amarrar la cuelga de la aleta; para este fin, se recomienda entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. En los extremos puede dejar en voladizo las Vigas Principales, hasta 15 cm.
- Cuarto, Instalación de los ángulos perimetrales: Apoyándose en las marcas que dejó en las paredes, instale ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 1/2" x 1 1/2". Fíjelos a la pared utilizando chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto cada 61 cm.

- Quinto, Instalación de las Vigas Principales: Como se mencionó en el punto anterior, las Vigas Principales van separadas cada 813 mm. Apoyándose en los hiladeros, amárrelas con las cuelgas. Hágalo de la manera que el alambre de doble vuelta a la viga y permita entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo. Cerciórese de que todas las cuelgas quedan tensas al dejar las Vigas Principales al mismo nivel. - Sexto, Instalación de los Perfiles Omega: Con ayuda en los hiladeros, atornille los Perfiles Omega a la aleta inferior de las Vigas Principales utilizando dos tornillos de cabeza extraplana por cada aleta del Perfil Omega. Como podrá deducirse, las cuelgas están espaciadas de manera que cada 3 separaciones de los Perfiles Omega, coincidan con un nudo de cuelga, Perfil Omega y Viga Principal, cuando éste ha sido instalado cada 610 mm que es la máxima separación recomendada. Evite modificar este patrón ya que la simetría impuesta garantiza una adecuada repartición de las cargas. Revise que la perpendicularidad entre Vigas Principales y Perfiles Omega, sea perfecta. En caso de requerir instalar una barrera de vapor, hágalo una vez haya instalado todos los Perfiles Omega hayan sido atornillados a las Vigas Principales. Fijela temporalmente utilizando delgados cordones de adhesivo elástico, ya que al atornillar la placa, ésta le proveerá un adecuado sustento. - Séptimo, Instalación de las placas Superboard: Habiendo definido el tipo de junta y tratamiento entre las placas, proceda a instalarlas teniendo en cuenta dejar la separación requerida para ello. Atornillelas a los Perfiles Omega, utilizando Tornillos Drywall No 6 x 1", separándolos cada 300 mm.	
5. ENSAYOS A REALIZAR Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.	
6. MATERIALES - Cuelgas flexibles (alambre galvanizado calibre 14) - Ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1 ½" x 1 ½". - Perfiles OMEGA. - Placas SUPER-BOARD 8MM. - Masilla y cinta juntas de dilatación. - Tornillería. - Pintura para acabado en acriltex blanco. - Demás insumos necesarios para realizar el ítem.	
7. EQUIPO - Equipo para instalación de cielos rasos. - Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metrocuadrado (m2) de cielo raso debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría, incluye el pliegue perimetral. La medida se efectuará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos o medidas efectuadas en obra. Este ítem se cancelará cuando el ancho del cielo raso instalado sea menor o igual a 0.80 m. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral F. - Equipos y herramientas descritos en el numeral G - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Item 12.3	Cielo Raso 0.61x0.61 Hunter Douglas TILE LAY-IN con perforaciones 104 aluminio de 0,7MM acabado en pintura de poliester color bronce 3084 con perfilera a la vista.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de cielo raso con sistema de bandejas que emplea un sistema de instalación oculto llamado Tile Lay in. Dicho cielo raso tiene un alto grado de absorción acústica.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación. • Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos. • En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría. • Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma. • Nivelar y plomar los elementos. • Instalación de clip de fijación • Instalar Bandejas • Las bandejas a instalar deben estar en perfecto estado. • Verificar niveles, en bandejas instaladas. FORMA DE INSTALACIÓN	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Que cuente con los espacios requeridos de acuerdo a la distribución aprobada. • Que tenga buenas condiciones de iluminación, ventilación. • Que la construcción haya quedado segura.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Cielo raso Bandeja Tile Lay in Hunter Douglas en aluminio • Dimensión: 610mm x 610mm	

• Color: bronce • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Elemntos de instalación y fijación • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.	
12. 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.	

Item 12.4	Cielo Raso 0.61x0.61 Hunter Douglas TILE LAY-IN con perforaciones 104 aluminio de 0,5MM acabado en pintura de poliester color Aluminio7257 con perfilera a la vista.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²
2. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de cielo raso con sistema de bandejas que emplea un sistema de instalación oculto llamado Tile Lay in. Dicho cielo raso tiene un alto grado de absorción acústica.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación. • Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos. • En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría. • Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma. • Nivelar y plomar los elementos. • Instalación de clip de fijación • Instalar Bandejas • Las bandejas a instalar deben estar en perfecto estado. • Verificar niveles, en bandejas instaladas. FORMA DE INSTALACIÓN	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Que cuente con los espacios requeridos de acuerdo a la distribución aprobada. • Que tenga buenas condiciones de iluminación, ventilación. • Que la construcción haya quedado segura.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Cielo raso Bandeja Tile Lay in Hunter Douglas en aluminio • Dimensión: 610mm x 610mm	

• Color: aluminio • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Elemntos de instalación y fijación • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.	
12. 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.	

Item 12.5	Cielo Raso en Panel 84R Maderable Estructura V4 Hunter Douglas con estructura en aluminio de 0,5 acabado liso color roble en laca acrílica transparente	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²	
2. DESCRIPCION Instalación de Cielo raso 84R maderable en aluminio, acústico hunter Douglas. Los paneles del cielo raso están enchapados en finas maderas naturales, cortadas en espesores de 0.04 mm a 0.07mm y con una longitud máxima de 2.4m. Se someten a un completo proceso que incluye: lijado, sellado y un acabado en tintilla y laca.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación. • Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos. • En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría. • Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma. • Nivelar y plomar los elementos. • Instalación de clip de fijación • Instalar Bandejas • Las bandejas a instalar deben estar en perfecto estado. • Verificar niveles, en bandejas instaladas.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Inspección visual de los elementos instalados		
5. ENSAYOS A REALIZAR • No es requerido. Se debe realizar verificación visual.		
6. MATERIALES • Cielo raso 84R maderable en aluminio, acústico hunter douglas • Color: roble, nogal, almendro, y cedro • Pintura: laca acrílica tintillada • Acabado: liso • Alternativas: estructuras V4/V5 • Longitud: panel 2.40 m estándar • Estructura: 5 m estándar • Perfil "U" de remate: 4 m estándar • Uso: cielo raso y fachada interior		
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.		
12. 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.		



CAPITULO 13

IMPERMEABILIZACIONES

Item 13.1	Impermeabilización antepechos terraza con manto textura color 100% poliéster con granulos minerales.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²
2. DESCRIPCION Ejecución de impermeabilizaciones para cubiertas no transitables con con manto color 100 % poliéster con gránulos minerales, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Después de consultar los Planos Arquitectónicos y definir y localizar el área a impermeabilizar en los Planos Constructivos y verificar los niveles de acabados, se debe tener en cuenta: Todo proceso de impermeabilización está conformado por 5 pasos fundamentales: Preparación de la superficie / Imprimación / Impermeabilización / Acabado Final / Mantenimiento. 1. Preparación de la superficie. - Se debe asegurar que las superficies estén limpias, libres de elementos punzantes y/o materiales que puedan perforar la impermeabilización. - Verificar que todo trabajo de obra civil sobre la cubierta esté terminado. - Resanar las grietas con el material adecuado según su tamaño. - Asegurarse que la superficie este absolutamente seca. Los morteros y concretos deben tener un proceso de fraguado de 28 días para no tener problemas de humedad en las placas. - Los resanes y lechadas deben estar perfectamente curadas y adheridas. - Redondear los ángulos interiores y aristas (mediacañas y filos) - Rematar la impermeabilización con muros perimetrales con alfajías, regatas, goteros o planchas. - Verificar que todos los elementos que sobresalgan de las cubiertas y los desagües se impermeabilicen previamente. - Revisar que la cubierta tenga cantidad suficiente de bajantes de aguas lluvias, con un diámetro adecuado. - Revisar que exista pendiente suficiente que este dirigido hacia bajantes, desagües o canales. - Evitar la formación de empozamientos. Estos aceleran fuertemente la degradación de los asfaltos y favorecen la corrosión del manto. 2. Imprimación. - Las superficies se deben imprimir con emulsión asfáltica FIBERGLASS PX 900 en proporción de 50% de agua por 50% de emulsión, lo cual es necesario porque: ✓ Es la base para obtener una adecuada adherencia entre la superficie de aplicación y la impermeabilización. ✓ Crea una barrera anti-polvo. ✓ Penetra y sella pequeñas fisuras y poros. - El imprimante se debe dejar secar mínimo 2 horas, optimo 12 horas. - En caso de superficies muy lisas (metálicas) el imprimante debe ser con base solvente. - Cuando la superficie de aplicación es madera, la imprimación puede omitirse para evitar el manchado de la madera vista por debajo. 3. Impermeabilización Proceso de Instalación.: - Verificar pendiente óptimo. Cuando se trabaja con mantos de 4 mm se recomienda una pendiente mayor para evitar empozamientos en las zonas de traslajos. - Instalar manto FiberGlass, previo tratamiento de detalles, iniciando por la parte más baja de la cubierta y aplicando el manto transversalmente al sentido de la pendiente, con un traslajo mínimo de 5 cm. entre rollos y 8 a 10 cabeza-cola. - Sellar con calor y espátula los traslajos y remates para lograr homogeneidad de la impermeabilización. El manto debe ser sellado contra el sustrato y entre rollo y rollo, para evitar empozamientos por el calor del traslajo. 4. Acabado final Toda impermeabilización debe protegerse para que los aceites esenciales del asfalto no se evaporen. De esta manera se evita que el sistema de impermeabilización se envejezca y agriete prematuramente. 5. Mantenimiento Todo sistema de impermeabilización debe ser mantenido periódicamente. <u>Se deben seguir todos los procedimientos manuales y recomendaciones indicadas por el fabricante y la interventoría.</u>	

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Inspección visual de los elementos instalados	
5. ENSAYOS A REALIZAR No es requerido. Se debe realizar verificación visual.	
6. MATERIALES - Manto textura color 100% poliester. - Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO - Sopletes de gas. - Escobas. - Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro cuadrado (m²) de manto debidamente instalado y aceptado 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 6 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Item 13.2	Impermeabilización culatas terraza con manto asfáltico 2.5mm
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Ejecución de impermeabilizaciones para cubiertas no transitables con con manto asfáltico 2.5mm, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Después de consultar los Planos Arquitectónicos y definir y localizar el área a impermeabilizar en los Planos Constructivos y verificar los niveles de acabados, se debe tener en cuenta: Todo proceso de impermeabilización está conformado por 5 pasos fundamentales: Preparación de la superficie / Imprimación / Impermeabilización / Acabado Final / Mantenimiento. 6. Preparación de la superficie. - Se debe asegurar que las superficies estén limpias, libres de elementos punzantes y/o materiales que puedan perforar la impermeabilización. - Verificar que todo trabajo de obra civil sobre la cubierta esté terminado. - Resanar las grietas con el material adecuado según su tamaño. - Asegurarse que la superficie este absolutamente seca. Los morteros y concretos deben tener un proceso de fraguado de 28 días para no tener problemas de humedad en las placas. - Los resanes y lechadas deben estar perfectamente curadas y adheridas. - Redondear los ángulos interiores y aristas (mediacañas y filos) - Rematar la impermeabilización con muros perimetrales con alfajías, regatas, goteros o planchas. - Verificar que todos los elementos que sobresalgan de las cubiertas y los desagües se impermeabilicen previamente. - Revisar que la cubierta tenga cantidad suficiente de bajantes de aguas lluvias, con un diámetro adecuado. - Revisar que exista pendiente suficiente que este dirigido hacia bajantes, desagües o canales. - Evitar la formación de empozamientos. Estos aceleran fuertemente la degradación de los asfaltos y favorecen la corrosión del manto. 7. Imprimación. - Las superficies se deben imprimir con emulsión asfáltica FIBERGLASS PX 900 en proporción de 50% de agua por 50% de emulsión, lo cual es necesario porque: ✓ Es la base para obtener una adecuada adherencia entre la superficie de aplicación y la impermeabilización. ✓ Crea una barrera anti-polvo. ✓ Penetra y sella pequeñas fisuras y poros. - El imprimante se debe dejar secar mínimo 2 horas, optimo 12 horas. - En caso de superficies muy lisas (metálicas) el imprimante debe ser con base solvente. - Cuando la superficie de aplicación es madera, la imprimación puede omitirse para evitar el manchado de la madera vista por debajo. 8. Impermeabilización Proceso de Instalación.: - Verificar pendiente óptimo. Cuando se trabaja con mantos de 4 mm se recomienda una pendiente mayor para evitar empozamientos en las zonas de traslapos. - Instalar manto FiberGlass, previo tratamiento de detalles, iniciando por la parte más baja de la cubierta y aplicando el manto transversalmente al sentido de la pendiente, con un traslapo mínimo de 5 cm. entre rollos y 8 a 10 cabeza-cola. - Sellar con calor y espátula los traslapos y remates para lograr homogeneidad de la impermeabilización. El manto debe ser sellado contra el sustrato y entre rollo y rollo, para evitar empozamientos por el calor del traslapo. 9. Acabado final Toda impermeabilización debe protegerse para que los aceites esenciales del asfalto no se evaporen. De esta manera se evita que el sistema de impermeabilización se envejezca y agriete prematuramente. 10. Mantenimiento Todo sistema de impermeabilización debe ser mantenido periódicamente. <u>Se deben seguir todos los procedimientos manuales y recomendaciones indicadas por el fabricante y la interventoría.</u>	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	

• Inspección visual de los elementos instalados	
5. ENSAYOS A REALIZAR • No es requerido. Se debe realizar verificación visual.	
6. MATERIALES • Manto asfáltico 2.5mm • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Sopletes de gas. • Escobas. • Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro cuadrado (m²) de manto debidamente instalado y aceptado 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	



CAPITULO 14

CUBIERTA

Item 14.1	Suministro e instalación de Cúpula en lámina de policarbonato alveolar calibre 6mm color azul celeste con conector omegal cada 1m, U de remate en aluminio, cinta antidust y Poliuretano. Estructura en perfiles para arcos y correas tubulares Agua Negra recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo , platinas HR de anclaje acabado en pintura electrostática plata-cromo.
Item 14.2	Suministro e instalación de Cubierta (Cubierta 1) sobre acceso principal conformada por lámina de policarbonato alveolar calibre 8mm incoloro con conectores omegal, U de aluminio, cinta y Poliuretano apoyada sobre estructura metálica conformada por arcos de tubería redonda de 4" recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo , correas en tubular rectangular de 4x8cm y platinas de anclaje e láminas HR
Item 14.3	Suministro e instalación de Cubierta (Cubierta 2) sobre sala de descanso conformada por lámina de policarbonato alveolar calibre 6mm incoloro celeste con conectores omegal, U de aluminio, cinta y Poliuretano apoyada sobre estructura metálica conformada por arcos de tubería redonda de 4" recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo , correas en tubular rectangular de 4x8cm y platinas de anclaje e láminas HR
Item 14.4	Suministro e instalación de Cubierta (Cubierta 3) sobre terraza de tercer piso conformada por lámina de policarbonato alveolar calibre 6mm incoloro celeste con conectores omegal, U de aluminio, cinta y Poliuretano apoyada sobre estructura metálica conformada por arcos de tubería redonda de 2", correas en tubular rectangular de 4x4cm y platinas de anclaje e láminas HR
Item 14.5	Suministro e instalación de Cubierta (Cubierta 4) sobre acceso a escenografía en primer nivel conformada por lámina de policarbonato alveolar calibre 6mm incoloro celeste con conectores omegal, U de aluminio, cinta y Poliuretano apoyada sobre estructura metálica conformada por arcos de tubería redonda de 2" recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo , correas en tubular rectangular de 4x4cm y platinas de anclaje e láminas HR
Item 14.6	Suministro e instalación de Cubierta (Cubierta 5) sobre acceso a Cuarto eléctrico en primer nivel conformada por lámina de policarbonato alveolar calibre 6mm incoloro celeste con conectores omegal, U de aluminio, cinta y Poliuretano apoyada sobre estructura metálica conformada por arcos de tubería redonda de 2" recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo , correas en tubular rectangular de 4x4cm y platinas de anclaje e láminas HR
1. UNIDAD DE MEDIDA	M ²
2. DESCRIPCION	
Ejecución de cubierta de iluminación cenital en policarbonato alveolar según detalle.	
Ejecución de cubiertas no transitables traslucidas del proyecto ejecutado en el sistema de policarbonato, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendienteados, medias cañas contra muros inmediatos al área de cubierta, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. • Iniciar instalación rematando hasta alturas señaladas en cortes de fachada las correas de soporte de los paneles de policarbonato revisada y aprobada por interventoria. • Instalación de paneles de policarbonato sobre la estructura previamente instalada teniendo las pendientes mínimas establecidas de instalación.	

Sellar juntas y o dilataciones entre estructura metálicas con la estructura con sika flex o similar para evitar filtraciones.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
Normas NTC y ASTM.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES	
- Estructura metálica. - Paneles de policarbonato alveolar con sello seco color ICE. - Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.	
7. EQUIPO	
Los necesarios para la instalación de estructura y paneles de policarbonato	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cubierta, debidamente instalado y aceptado 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 6 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 - Desperdicios descritos en el numeral 8 - Mano de obra descrita en el numeral 9 - Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 14.7	Media caña en mortero impermeabilizado 1:3 (incluye dilatación) H=15CM
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de Media caña en mortero impermeabilizado 1:3 (incluye dilatación) definiendo las superficies de los mismos, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica. • Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. • Instalar incrustaciones de mampostería. • Retirar brozas y resaltos significativos. • Realizar nivelación y plomada de muros a pañete. • Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña. • Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante por cristalización integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante. • Instalar boquilleras y guías. • Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Retapar y alisar el pañete con llana de madera. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Moldear los filos. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Curar el pañete. • Limpiar superficies de muros. • Proteger muros contra la intemperie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Mortero 1:3 de cemento y arena de peña. • Impermeabilizante Integral para mortero (PENETRON, Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo).	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.	

12. 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.

Ítem 14.8	Piso Acabado en losa Ecodrenante grano fino de 50x50, incluye Impermeabilización con Geomembrana en PVC adherida químicamente a la placa (anti raíz, antihongo y Filtro UV)
Ítem 14.9	Piso Acabado en losa Ecodrenante grano grueso de 50x50, incluye Impermeabilización con Geomembrana en PVC adherida químicamente a la placa (anti raíz, antihongo y Filtro UV), ajardinamiento con sustrato vegetal de 15cm, césped tipo kikuyo y plantas de mediano y bajo porte
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de acabado en losa Ecodrenante grano fino de 50x50, incluye Impermeabilización con Geomembrana en PVC adherida químicamente a la placa (anti raíz, antihongo y Filtro UV), de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Preparación del soporte: Una vez realizada la impermeabilización, la cubierta debe quedar lisa, uniforme, limpia, desprovista de objetos extraños. Colocación: - Se coloca en obra sin material de agarre, depositándose con cuidado, y preferiblemente sobre una capa antipunzonante geotextil que cubra la impermeabilización ó directamente sobre la misma, apoyando su capa aislante._ - Las placas irán depositadas a tope, sin juntas de dilatación. - En cambios de limahoyas y limatesas oblicuas, se deberá cortar la pieza con una radial de bajas r.p.m. - Se deberá dejar un pequeño espacio (3 – 5 mm) para permitir las dilataciones cuando nos encontremos elementos singulares como claraboyas, etc. - Se debe transportar en palets. Se deben seguir los manuales e indicaciones del fabricante.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Losa ecodrenante grano grueso • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente aceptado por la interventoria previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.	
12. 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.

Ítem 14.10	Viga Cinta en concreto reforzado de 4000psi de 0,15x0,10m para Confinamiento del antepecho incluye dilatación de 2cm de profundidad por 5 cm de alto para anclaje de sistema pararrayos	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCIÓN		
Ejecución de viga cinta de 4000 psi en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciado el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. • Desencofrar vigas • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
• Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
• Ensayos para concreto (NSR 10).		
6. MATERIALES		
• Concreto según se indica en los planos estructurales. • Soportes y distanciadores para el refuerzo. • Aditivos impermeabilizantes cuando aplique • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. 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. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA

Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente instalado 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transporte dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 14.11	Columnetas en concreto de 4000psi con refuerzo de 0,10m x 0,10m x 1m para confinamiento e antepechos	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3	
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de columnetas en concreto, reforzado 4.000 psi - 28 Mpa según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Desencostrar columnas. • Curar concreto. • Verificar plomos y niveles para aceptación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.		
6. MATERIALES • Concreto según se indique en los planos estructurales: 4000 psi-28 Mpa. • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Puntilla para formaleta. • Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista. • A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista. • En el caso de elementos de concreto a la vista, se deberá garantizar formaletas en excelentes condiciones con el fin de garantizar el acabado a la vista de estos elementos. • Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente. • Demás materiales que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. 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. Se deberá usar formaletas en excelentes condiciones con el fin de garantizar el acabado a la vista de estos elementos. • Los que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columneta 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 14.12	Ganchos an acero corrugado de 3/4" para mantenimiento de fachadas, debidamente anclados a los hierros de la placa antes de la fundición de cubierta, espaciados cada 5m y a una distancia de 80cm del borde de la placa		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCIÓN Instalación y suministro de ganchos para apoyo de andamios colgantes de limpieza en acero Fy= 60000 psi.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Corresponden a ganchos en acero en forma de U, embebidos en la placa de cubierta en la localización indicada en los planos arquitectónicos, planos de detalle o según las indicaciones dadas por la interventoría y el supervisor del contrato			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION La instalación del gancho debe garantizar la seguridad del personal que utilizará los andamios colgantes. Se tendrán en cuenta las tolerancias exigidas por la interventoría y la supervisión del contrato.			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto - NSR 10.			
6. MATERIALES • Pintura anticorrosiva • Pintura de esmalte • Demás materiales que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.			
7. EQUIPO • Los que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por unidad (un) de ganchos debidamente instalados de acuerdo lo aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 6 • Equipos descritos en el numeral 7 • Mano de Obra 9 • Transportes dentro y fuera de la Obra.			
12. 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.			

SUBCAPITULO. 14.13 SALA DE DESCANSO CUBIERTA

Ítem 14.13.1 / 14.14.1	Estructura metálica conformada por tubería redonda de 4" recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo , y platinas de anclaje en láminas HR
Ítem 14.13.2 / 14.14.2	Perfil de acero en C 8x40mm x e=2,5mm recubierta con Wash Primer, fondo antióxido y 2 manos de pintura esmalte color gris plata-cromo soldado a tubería agua negra
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG
2. DESCRIPCIÓN Manufactura, suministro e instalación de elementos arquitectónicos y estructurales en metal tales como correas, anclajes, tensores, vigas, estructuras metálicas, barandas y pasamanos para escaleras, barandas metálicas en malla expandida y perfiles metálicos, pérgolas en perfiles de lámina delgada, marcos ventanas y otros para el Proyecto. Incluye también el procedimiento de limpieza y pintura de estos elementos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado. Soldadura: Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. Fijaciones: Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra. Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares. Miscelánea : Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos. Ensamble : Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de	

ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación. • Instalación: La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. • Conexiones Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados. • Incrustaciones a concreto y mampostería A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido. • Procedimiento de Limpieza y Pintura: Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará una segunda capa de anticorrosivo. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de esmalte del color indicado por la Interventoría. El costo de la pintura está incluido en este ítem.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Tintas penetrantes. • Inspección visual. • Ultrasonido.	
6. MATERIALES	
• Perfiles, platinas y barras: ASTM A36, según detalles de planos estructurales o similar. • Tubería de acero: ASTM A53, Tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso standard, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique tubería galvanizada en caliente. • Perfiles y tubos en acero inoxidable con los diámetros y características estipulados en los planos de detalle • Lámina cold-rolled: ASTM A366, calidad comercial, nivelado libre de defectos. • Soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos. • Fungibles y elementos para limpieza de elementos metálicos Soportería y materiales de anclaje que deben estar incluidos en el precio unitario: • Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito. • Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563. • Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono. • Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti "Kwik-Bolt". • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	
• Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas. • Equipo menor de albañilería. • Equipo para limpieza de elementos metálicos • Equipo para pintura. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras metálicas.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las estructuras metálicas, pérgolas y demás elementos metálicos estructurales, se medirán y se pagarán por kilogramos (Kg) según el tipo de estructura metálica indicado en los planos y clasificado en la tabla de valorización de la propuesta. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. En cada caso se requiere que los trabajos se encuentren debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 14.13.3 / 14.14.3	Ventana en vidrio crudo de 5mm laminado a una cara incoloro con estructura de aluminio anodizado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, suministro e instalación de Ventana en vidrio crudo de 5mm laminado a una cara incoloro con estructura de aluminio anodizado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar ventanería y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente. • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Vidrios con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle. • Empaques triangulares y en forma de cuña. • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el	

equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas antipático según se indique en los planos de detalle. • Manijas especializadas acordes con la perfilería • Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años. • Silicona especializada para intemperie.	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de ventanería. • Herramienta menor para albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina. • NSR 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventanas 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: • TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra..	
12. 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.	

Ítem 14.13.4	P11 Suministro e instalación de marco y puerta en aluminio, con ventana y persiana
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, suministro e instalación de marco y puerta en aluminio, con ventana y persiana, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar ventanería y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente. • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Cristal con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle. • Empaques triangulares y en forma de cuña. • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas antipático según se indique en los planos de detalle. • Manijas especializadas acordes con la perfilería • Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años. • Silicona especializada para intemperie.	
7. EQUIPO	

• Equipo para fabricación e instalación de Ventanería. • Herramienta menor para albañilería.	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina. • NSR 10	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por unidad (un) 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: • Todos los Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 14.13.5	Muro sobre dintel en superboard
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de muro sobre dintel en superboard, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Se construirán con láminas de fibrocemento SUPERBOARD 10mm fijadas a una cara de una estructura metálica en acero galvanizado, rolada y grafilada calibre 24, con parales de 92mm espaciados a 40,6cm (16"). • El sellado de las juntas se realizará con cinta malla fibra de vidrio y Estuco Plástico. • Para la superficie se aplicará Masilla de Relleno para regularla, el acabado final será con la aplicación de una capa de estuco plástico y tres manos de pintura Tipo Koraza en color blanco	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Láminas de fibrocemento SUPERBOARD 10mm • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para instalación • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalado y recibido 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: • Todos los Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	



CAPITULO 15

CARPINTERÍA METÁLICA Y DE ALUMINIO

SUBCAPITULO. 15,1-CARPINTERIA EN LÁMINA Y MARCOS

Item 15.1.1	Fachada Flotante en vidrio templado laminado 5+5 PPVB de 0,38m, incluye arañas, parales de acero y estructura de anclaje
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, suministro e instalación de fachada flotante de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de estructura de soporte desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar fachada verificando plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger fachada contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Fachada Flotante en vidrio templado laminado 5+5 PPVB de 0,38m, incluye arañas, parales de acero y estructura de anclaje • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta-ventanas. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina. • Norma NSR 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de Fachada flotante, debidamente ejecutado y aceptado por la	

Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 15.1.2	Fachada en Vidrio templado Laminado 3+3 PPVB 0,38m con parales de 4" y estructura de anclaje
Item 15.1.3	Fachada en vidrio templado Laminado 3+3 PPVB 0,38m con marco y estructura en aluminio incluye rejilla aeroshield Hunter Douglas de 4 paneles fijos y 4 paneles móviles manuales., angeo mosquitera en fibra de vidrio color gris.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, suministro e instalación de fachada de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de estructura de soporte desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar fachada verificando plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger fachada contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Fachada en vidrio templado laminado 3+3 PPVB de 0,38m, incluye arañas, parales de acero y estructura de anclaje • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta-ventanas. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.
- Norma NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de Fachada, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

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

12. 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.

Ítem 15.1.4	Ventanas de Proyección en vidrio templado de 5mm laminado gris opal white 1 cara estructura en aluminio incluye rejilla aeroshield Hunter Douglas de 4 paneles fijos y 4 paneles móviles manuales.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, suministro e instalación de Ventanas de Proyección en vidrio templado de 5mm laminado gris opal white 1 cara estructura en aluminio incluye rejilla aeroshield Hunter Douglas de 4 paneles fijos y 4 paneles móviles manuales, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar ventanería y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente. • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Vidrio laminado con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle. • Empaques triangulares y en forma de cuña. • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas antipático según se indique en los planos de detalle. • Manijas especializadas acordes con la perfilera • Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años.	

• Silicona especializada para intemperie. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de Ventanería. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina. • NSR 10	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventanas 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: • Todos los Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.1.5	Ventana en vidrio crudo de 5mm laminado a una cara incoloro con estructura de aluminio anodizado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, suministro e instalación de Ventana en vidrio crudo de 5mm laminado a una cara incoloro con estructura de aluminio anodizado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar ventanería y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente. • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Vidrios con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle. • Empaques triangulares y en forma de cuña. • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.	

• Cerraduras especializadas. • Manijas antipático según se indique en los planos de detalle. • Manijas especializadas acordes con la perfilería • Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años. • Silicona especializada para intemperie. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de ventanería. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina. • NSR 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de ventanas 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: • TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra..	
12. 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.	

SUBCAPITULO. 15,2-PUERTAS

Ítem 15.2.1	PV 1 Acceso Principal de 3,6m x 2,40 Incluye PERFILERIA EN ALUMINIO 4" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO SOPORTES PARA VIDRIO FIJO BASE PLANA ACERO INOXIDABLE REF ITA - 1809 ITALUMINIO CERRAMIENTOS LATERALES EN VÍDRIO TEMPLADO FIJO DE 10MM MANIJA TIPO ROMA EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE H=1.5M D=32MM CERRADURA DOBLE MANIJA RECIBIDOR A VIDRIO IZQUIERDA REF BL - B818 ITALUMINIO 2 HOJAS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA PARALES EN TUBO REDONDO DE 2" PARA BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE
Ítem 15.2.2	PV 2 - A (PISO 1) Incluye PERFILERIA EN ALUMINIO 4" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO SOPORTES PARA VIDRIO FIJO BASE PLANA ACERO INOXIDABLE REF ITA - 1809 ITALUMINIO CERRAMIENTO LATERALES EN VÍDRIO TEMPLADO FIJO DE 10MM MANIJA TIPO ROMA EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE H=1.5M D=32MM CERRADURA LLAVE 2 PIEZAS EN ACERO INOXIDABLE RECIBIDOR A VIDRIO IZQUIERDA REF WT - 2103 ITALUMINIO 2 HOJAS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM TEMPLADO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA PARALES EN TUBO REDONDO DE 2" PARA BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE
Ítem 15.2.3	PV 2 - B (PISO 2 Y 3) Incluye PERFILERIA EN ALUMINIO 4" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO SOPORTES PARA VIDRIO FIJO BASE PLANA ACERO INOXIDABLE REF ITA - 1809 ITALUMINIO CERRAMIENTO LATERALES EN VÍDRIO TEMPLADO FIJO DE 10MM MANIJA TIPO ROMA EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE H=1.5M D=32MM CERRADURA LLAVE 2 PIEZAS EN ACERO INOXIDABLE RECIBIDOR A VIDRIO IZQUIERDA REF WT - 2103 ITALUMINIO 2 HOJAS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM TEMPLADO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA PARALES EN TUBO REDONDO DE 2" PARA BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE
Ítem 15.2.3	PV 3-A (PISO 1 AULAS ESPECIALIZADAS) Incluye PERFILERÍA EN ALUMINIO 3"x1 1/2" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO MANIJA TIPO ROMA EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE H=1.5M D=32MM CERRADURA DOBLE MANIJA BLANCO MATE REF AM 2013 ITALUMINIO 2 VIDRIOS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 5MM CON PELÍCULA SAND BLASTING VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM CRUDO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA

Ítem 15.2.4	PV 3-A (PISO 1 AULAS ESPECIALIZADAS) Incluye PERFILERÍA EN ALUMINIO 3"X1 1/2" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO MANIJA TIPO ROMA EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE H=1.5M D=32MM CERRADURA DOBLE MANIJA BLANCO MATE REF AM 2013 ITALUMINIO 2 VIDRIOS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 5MM CON PELÍCULA SAND BLASTING VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM CRUDO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA
Ítem 15.2.5	PV 3-B (PISO 2 Y 3 AULAS ESPECIALIZADAS) Incluye Incluye PERFILERÍA EN ALUMINIO 3"X1 1/2" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO MANIJA TIPO ROMA EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE H=1.5M D=32MM CERRADURA DOBLE MANIJA BLANCO MATE REF AM 2013 ITALUMINIO 2 VIDRIOS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 5MM CON PELÍCULA SAND BLASTING VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM CRUDO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA
Ítem 15.2.6	PV 4 - A (PISO 1) Incluye PERFILERÍA EN ALUMINIO 4" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO NOXIDABLE REF ITA - 1809 ITALUMINIO CERRADURA YALE PLATA REF 2234 BARRA ANTIPÁNICO YALE 35010 BARRA ANTIPANICO YALE MANIJA EIFFEL REF 32016 2 HOJAS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM TEMPLADO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA PARALES EN TUBO REDONDO DE 2" PARA BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE
Ítem 15.2.7	PV 4 - B (PISO 2 Y 3) Incluye PERFILERÍA EN ALUMINIO 4" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO NOXIDABLE REF ITA - 1809 ITALUMINIO CERRADURA YALE PLATA REF 2234 BARRA ANTIPÁNICO YALE 35010 BARRA ANTIPANICO YALE MANIJA EIFFEL REF 32016 2 HOJAS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM TEMPLADO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA PARALES EN TUBO REDONDO DE 2" PARA BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE
Ítem 15.2.8	P 5 (PISO 1) Incluye PERFILERÍA EN ALUMINIO 4" TOPE DE PUERTA MAGNETICO REF HL - 074 ITALUMINIO NOXIDABLE REF ITA - 1809 ITALUMINIO CERRADURA YALE PLATA REF 2234 BARRA ANTIPÁNICO YALE 35010 BARRA ANTIPANICO YALE MANIJA EIFFEL REF 32016 2 HOJAS DE LA PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO DE 10MM CON

	PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA VIDRIO CUERPO SUPERIOR DE 5MM TEMPLADO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA PARALES EN TUBO REDONDO DE 2" PARA BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE BISAGRA TIPO ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE
Ítem 15.2.11	P8 Carpintería PVC Blanco Puerta Ventana B=2M H=2,2M inversora de dos hojas cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm), espaciador 12mm y cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm)
Ítem 15.2.17	PV 17 (PISO 3) Incluye PERFILERIA EN ALUMINIO 4" 8,91M2 EN VÍDRIO TEMPLADO DE 5MM CERRADURA LLAVE 2 PIEZAS EN ACERO INOXIDABLE RECIBIDOR A VIDRIO IZQUIERDA REF WT - 2103 ITALUMINIO PELÍCULA DE SEGURIDAD INCOLORA ESTRUCTURA EN ALUMINIO DE 4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Fabricación, Suministro e instalación de puertas batiente securit en vidrio templado, incluye cerradura, tope en acero inoxidable (ángulo tipo media luna) con caucho, pasador inferior en una hoja y chapa inferior amaestrada, todo de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar norma NSR 10. • Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. • Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles. • Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación. • Encajar, reforzar, perforar e instalar herrajes en acero inoxidable, según instrucciones de planos arquitectónicos de detalles. • Instalar pasador y chapa inferior con los respectivos bujes en el piso en las dos ubicaciones (abierta y cerrada).	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. • Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Vidrio templado incoloro de 10mm, 5mm según corresponda. • Herrajes en acero inoxidable. • Pasadores inferiores. • Tope en la parte superior con caucho contra impacto. • Pasadores inferiores en cada hoja. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de ventanería. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 15.2.9	P6 Puerta Corta Fuego 2 Hojas Lámina CR Cal 16, Parámetros Norma NFPA80 y ASTM152 Barrera Corta Fuego 1 Hora Resistencia BARRA ANTIPÁNICO YALE REF7 TAMPA, DE UN PUNTO DE CIERRE CON CHASIS DE ACERO Y TAPAS DE ZINC ACABADO COLOR GRIS Y AISLAMIENTO ENTRE HOJAS CON MANTA DE CERÁMICA
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Fabricación, Suministro e instalación de puerta corta fuego 2 hojas lamina cr cal 16, parámetros norma nfpa80 y astm152 barrera corta fuego 1 hora resistencia, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Consultar norma NSR 10. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. Manufactura - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles. - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos. - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas. - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos. - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos. - Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados. - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles. Preparación para herrajes - Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante. Para bisagras ó pivotes: - Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16" mínimo. Ocultar en los peínazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras. Para cerraduras y cantoneras: - Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras. Para tiradores y manijas: - Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras. Otros: - Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo. Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación - Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas. - Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras. - Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peínazos y cabezales de hoja. - Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación. - Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos. - Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 16. Cantos acolillados - Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja. - Instalar topes de caucho en las puertas. Pintura en taller - Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura - Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no. - Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijás.	

• Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto). • Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas. • Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación • Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando • Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas • Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final. • Proteger hasta entregar obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. • Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18. • Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A. • Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana. • Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado. • Compuestos fosfatados anticorrosivos. • Masillas fabricadas por proveedores especializados. • Pintura en esmalte alquídico. • Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura. • Equipo de preparación de superficies. • Equipo para pintura.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.2.10	P7 Puerta Acceso Escenografía Entambrada en Lámina, con Enchape a dos Caras en Listón de Teka, (incluye elementos de fijación y anclaje, cerradura antipánico)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Ejecución de puerta en madera dos hojas (listón madera teka) 2X1 Fabricación, suministro e instalación de puerta de madera teka de acuerdo especificaciones contenidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. Presentar los Planos de Taller y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónico, • Cortar piezas de madera según planos de detalles. • Ensamble de puerta de acuerdo a planos de detalles. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Instalar puerta verificando plomos y niveles en estructura metálica. • Proteger banca contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las maderas utilizadas no deben presentar alabeo, encurvadura, torcedura, aristas faltantes, duramen quebradizo, escamadura, abolladura, fallas de compresión y grano inclinado.	
5. ENSAYOS A REALIZAR Verificación de dimensiones de medidas de listones.	
6. MATERIALES • Repisas en madera teka de con humedad del 12% • Listones en madera teka de 5 x 2 cm con humedad del 12% • Tortillería pasante cabeza de garbanzo con tuerca. • Angulo 2"x2"x1/4" con pintura. • Aceite de Linaza, Gempel. • Lijas y estopas 9. • Wash primer. • Nivel de burbuja, boquillera, hilo (nylon), escobas y traperos. • Medidores de humedad. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramientas y equipos, Caladora, ruteadora, pulidora, bordeadora, serruchos y sierras, martillos, punzón, destornilladores, berbiquí, alicates, tenazas, taladros, brocas, etc. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.	

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| <p>12. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p> |

Ítem 15.1.12	P10 Suministro e instalación de Marco y Puerta acustica en madera maciza de 4cms, conformada por dos laminas de 19mm + enchapes; con mirillas de 20cms x 40cms y empaque perimetral en neopreno. En vano de 0,80M X 2,20M. Incluye cerradura Duralock inox ref 361		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Ejecución de Marco y Puerta acustica en madera maciza de 4cms, conformada por dos laminas de 19mm + enchapes; con mirillas de 20cms x 40cms y empaque perimetral en neopreno. En vano de 0,80M X 2,20M. Incluye cerradura Duralock inox ref 361, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 98. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar puerta y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones			
6. MATERIALES • Marco y Puerta acustica en madera maciza de 4cms, conformada por dos laminas de 19mm + enchapes; con mirillas de 20cms x 40cms y empaque perimetral en neopreno. En vano de 0,80M X 2,20M. Incluye cerradura Duralock inox ref 361 • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas especializadas acordes con los planos de detalle. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.			
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El			

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 15.2.13	P11 Suministro e instalación de marco y puerta en aluminio, con ventana y persiana
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	
Fabricación, Suministro e instalación de marco y puerta en aluminio, con ventana y persiana, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Consultar norma NSR 10. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.	
Manufactura - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles. - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos. - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas. - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos. - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos. - Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados. - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.	
Preparación para herrajes Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.	
Para bisagras ó pivotes: Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16" mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.	
Para cerraduras y cantoneras: Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.	
Para tiradores y manijas: Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.	
Otros: Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.	
Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación - Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas. - Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras. - Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja. - Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación. - Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos. - Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.	
Cantos acolillados - Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja. - Instalar topes de caucho en las puertas.	
Pintura en taller - Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura - Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no. - Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas. - Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto). - Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies	

expuestas de las puertas. • Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación • Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando • Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas • Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final. • Proteger hasta entregar obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. • Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18. • Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A. • Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana. • Pernos de expansión. Ancas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado. • Compuestos fosfatados anticorrosivos. • Masillas fabricadas por proveedores especializados. • Pintura en esmalte alquídico. • Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura. • Equipo de preparación de superficies. • Equipo para pintura, • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.2.14	Puerta Corta Fuego 2 Hojas Lamina CR Cal 16, Parámetros Norma NFPA80 y ASTM152 Barrera Corta Fuego 1 Hora Resistencia
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Fabricación, Suministro e instalación de puerta corta fuego 2 hojas lamina cr cal 16, parámetros norma nfpa80 y astm152 barrera corta fuego 1 hora resistencia, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Consultar norma NSR 10. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. Manufactura - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles. - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos. - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas. - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos. - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos. - Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados. - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles. Preparación para herrajes - Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante. Para bisagras ó pivotes: - Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16" mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras. Para cerraduras y cantoneras: - Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras. Para tiradores y manijas: - Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras. Otros: - Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo. Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación - Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas. - Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras. - Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja. - Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación. - Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos. - Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 16. Cantos acolillados - Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja. - Instalar topes de caucho en las puertas. Pintura en taller - Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura - Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no. - Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas. - Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto). - Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies	

expuestas de las puertas. • Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación • Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando • Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas • Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final. • Proteger hasta entregar obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. • Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18. • Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A. • Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana. • Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado. • Compuestos fosfatados anticorrosivos. • Masillas fabricadas por proveedores especializados. • Pintura en esmalte alquídico. • Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura. • Equipo de preparación de superficies. • Equipo para pintura. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.1.15	P15 Suministro e instalación de puerta de acceso a lavatraperos tipo persiana h= 1,85 fabricada en madera macia de cedro amargo con acabado en poliuretano blanco, tres bisagras de 3" Stanley Satindas con apertura al exterior	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2	
2. DESCRIPCION Ejecución de puerta de acceso a lavatraperos tipo persiana h= 1,85 fabricada en madera macia de cedro amargo con acabado en poliuretano blanco, tres bisagras de 3" Stanley Satindas con apertura al exterior, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 98. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar puerta y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones		
6. MATERIALES • Puerta de acceso a lavatraperos tipo persiana h= 1,85 fabricada en madera macia de cedro amargo con acabado en poliuretano blanco, tres bisagras de 3" Stanley Satindas con apertura al exterior • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas especializadas acordes con los planos de detalle. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.		
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:		

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 15.2.16	P16 Suministro e instalación Marco y puerta batiente con mirilla de b=0,20 x h= 0.7 bisagra de vaiven en vano de 0,8m x 2,2m
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Ejecución de Marco y puerta batiente con mirilla de b=0,20 x h= 0.7 bisagra de vaiven en vano de 0,8m x 2,2m, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Consultar norma NSR 10. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. Manufactura - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles. - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos. - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas. - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos. - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos. - Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados. - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles. Preparación para herrajes - Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante. Para bisagras ó pivotes: - Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16" mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras. Para cerraduras y cantoneras: - Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras. Para tiradores y manijas: - Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras. Otros: - Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo. Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación - Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas. - Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras. - Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja. - Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación. - Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos. - Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre. Cantos acolillados - Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja. - Instalar topes de caucho en las puertas. Pintura en taller - Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosiva. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura - Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no. - Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas. - Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto). - Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas. - Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación	

• Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando • Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas • Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final. • Proteger hasta entregar obra	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. • Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18. • Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A. • Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana. • Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado. • Compuestos fosfatados anticorrosivos. • Masillas fabricadas por proveedores especializados • Pintura en esmalte alquídico • Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura. • Equipo de preparación de superficies. • Equipo para pintura	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.2.18	P18 Suministro e instalación Marco y puerta para vano de 0,60mx2,20m en madera entamborada e=4cm enchapada en fórmica color Nogal Brianza ref m/429, incluye chapa duralock inox ref 366		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Ejecución de Marco y puerta para vano de 0,60mx2,20m en madera entamborada e=4cm enchapada en fórmica color Nogal Brianza ref m/429, incluye chapa duralock inox ref 366, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 98. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar puerta y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de medidas de listones.			
6. MATERIALES • Marco y puerta para vano de 0,60mx2,20m en madera entamborada e=4cm enchapada en fórmica color Nogal Brianza ref m/429, incluye chapa duralock inox ref 366 • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas especializadas acordes con los planos de detalle. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.			
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente.			

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

12. 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.

Ítem 15.2.19	P19 Puerta shut tipo Persiana1,70*2.00 - 2 Hojas
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCION Ejecución de Puerta shut tipo Persiana1,70*2.00 - 2 Hojas, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Consultar norma NSR 10. - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. Manufactura - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles. - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empataados mostrando alineamientos rectos. - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas. - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos. - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos. - Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados. - Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles. Preparación para herrajes - Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante. Para bisagras ó pivotes: - Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16" mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras. Para cerraduras y cantoneras: - Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras. Para tiradores y manijas: - Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras. Otros: - Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo. Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación - Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas. - Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras. - Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja. - Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación. - Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos. - Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre. Cantos acolillados - Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja. - Instalar topes de caucho en las puertas. Pintura en taller - Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosiva. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura - Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no. - Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas. - Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto). - Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas. - Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación - Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando	

• Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas • Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final. • Proteger hasta entregar obra	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. • Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm. • Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18. • Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A. • Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana. • Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado. • Compuestos fosfatados anticorrosivos. • Masillas fabricadas por proveedores especializados • Pintura en esmalte alquídico • Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura. • Equipo de preparación de superficies. • Equipo para pintura • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

SUBCAPITULO. 15,3-OTROS

Ítem 15.3.1	Tapas en Lamina Alfajor con Marco y Contramarco de 1"x1" para Salida a Cubierta		
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2		
2. DESCRIPCION Ejecución de Tapas en Lámina Alfajor con Marco y Contramarco de 1"x1" para Salida a Cubierta en los sitios especificados, según localización y dimensiones expresadas.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar norma NSR 10. • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.			
7. EQUIPO • Equipo requerido para la adecuada ejecución de la actividad.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 15.3.2	Escalera de Gato en Tubular de 1 1/2", Anclada a la Pared	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Ejecución Escalera de Gato en Tubular de 1 1/2", Anclada a la Pared		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos escalera a construir. • Verificar niveles de estructura y acabados. • Instalar escalera • Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas. • Afinar con llana metálica para darle el acabado final. • Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto según norma NSR 10.		
6. MATERIALES • Concreto de 3000 PSI. • Puntilla. • Escalera tubular • Alambre. • Hierro de refuerzo. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. EQUIPO • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de concretos. • Equipo de vibrado de concreto. • Formaletas requeridas.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 15.3.3	Rejilla metálica para piso cárcamo 30 cm, incluye marco y contramarco en ángulo 1"
Ítem 15.3.4	Rejilla metálica para piso cárcamo 15 cm, incluye marco y contramarco en ángulo 1"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION	
Ejecución de Rejilla metálica para piso cárcamo 30 cm / 15 cm, incluye marco y contramarco en ángulo 1	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos metálicos, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles metálicos desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las manija y herrajes • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar ventanería y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos metálicos hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
• Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Verificación de dimensiones de perfiles metálicos.	
6. MATERIALES	
• Rejilla metálica para piso ,30 • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO	
• Equipo para fabricación e instalación. • Herramienta menor para albañilería.	

8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina. • NSR 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.3.5	Carpintería PVC Blanco Ventana B=2M H=1,2 inversora de un fijo con dos cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm), espaciador 12mm y cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Ejecución de Carpintería PVC Blanco Ventana B=2M H=1,2 inversora de un fijo con dos cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm), espaciador 12mm y cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm)	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de estructura de soporte desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar fachada verificando plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger fachada contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Instalar la película de seguridad. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Carpintería PVC Blanco Ventana B=2M H=1,2 inversora de un fijo con dos cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm), espaciador 12mm y cristal incoloro 3+4 crudo laminado (PVB 0,76mm) • Empaques • Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8", 10" y 12" en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. • Cerraduras especializadas. • Manijas antipático según se indique en los planos de detalle. • Manijas especializadas acordes con la perfilería • Película de seguridad en laminado poliésterico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años. • Silicona especializada para intemperie. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO	

• Equipo para fabricación e instalación de puerta-ventanas. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	



CAPITULO 16

CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y DE ACERO INOXIDABLE

SUBCAPITULO. 16,1-CARPINTERIA DE ALUMINION Y DE ACERO
INOXIDABLE

Item 16.1.1	Divisiones sanitarias modelo en cantiliver de 1,48m (En Acero Inoxidable 304, calibre 20 satinado, accesorios Inoxidables, bisagras con apertura mayor de 100° y cauchos protectores de rozamiento e impacto) A todo costo. Incluye puertas (P13 y P14) y dovelas de anclaje		
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2		
2. DESCRIPCION Ejecución de división carpintería de aluminio y de acero inoxidable cantiléver de 1.48m. Suministro e instalación de división en acero inoxidable para baños, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico y vidrio templado para aprobación del Proyectista. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados para tal. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar las divisiones y puertas necesarias y herrajes en acero con dilatadores. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar divisiones verificando plomos y niveles. • Proteger divisiones contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos de acero hasta la entrega final.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Divisiones y puertas en acero inoxidable tipo socoda • Perfiles metálico. • Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.			
7. EQUIPO			
• Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de división en acero 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 16.1.2	Baranda escalera Principal en acero inoxidable y vidrio templado 10mm con paral en tubo de acero inoxidable (ref wt-6901 Italumino) y pasamanos en tubo de acero inoxidable 2" diámetro h=1.0m. A todo costo. (Incluye vidrios, accesorios)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Ejecución de barandas en acero inoxidable, platina y vidrio templado. Suministro e instalación de baranda en acero inoxidable y vidrio templado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico y vidrio templado para aprobación del Proyectista. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados para tal. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar los pasamanos y herrajes en acero y dilatadores. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar baranda y verificar plomos y niveles. • Proteger baranda contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos de acero y vidrio hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Barandas en acero • Perfiles metálico. • Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero. • Vidrio templado en 10 mm. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de baranda en acero y vidrio templado debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.	

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| <p>12. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p> |

Item 16.1.3	Pasamano acero inoxidable para exterior
Item 16.1.4	Baranda circulaciones y pasillos en Paral tubular 2"y Pasamanos tubular 2"en acero inoxidable y cerramiento con varillas 4 soportes. H= 1m con base hacia el exterior y cabezal de retorno
Item 16.1.5	Baranda escalera de Emergencia en Paral tubular 2"y Pasamanos tubular 2"en acero inoxidable y cerramiento con varillas 4 soportes. H= 1m con base y cabezal rectos
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de pasamanos en acero inoxidable, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico y vidrio templado para aprobación del Proyectista. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados para tal. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Ensamblar los pasamanos y herrajes en acero y dilatadores. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar pasamanos y verificar plomos y niveles. • Proteger pasamanos contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos de acero hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Pasamanos en acero • Perfiles metálico. • Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero. • Vidrio templado en 10 mm.	
7. EQUIPO • Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos en acero 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

12. 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.

Ítem 16.1.6	Tapas en acero inoxidable para shut de basuras 60x60 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Ejecución de Tapas en acero inoxidable para shut de basuras 60x60 cm. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8 y verificando catálogos de Hunter Douglas.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar cortasol y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger rejillas contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones • Verificación de espesores y calidades de vidrio.	
6. MATERIALES • Tapas en acero inoxidable para shut de basuras 60x60 cm • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del Ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina. • NSR 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.7	Suministro e instalación de cortasol e=8cm conformado en lamina de alucobond a tres caras, con estructura en aluminio rematado en su vertice exterior con cortasol Aerobrise 200 de Hunter Douglas		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION Ejecución de cortasol horizontal hunter Douglas. Fabricación, suministro e instalación de Cortasol hunter douglas ref. 84R SL-2 fijado a estructura, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8 y verificando catálogos de Hunter Douglas.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar cortasol y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger rejillas contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores y calidades de vidrio.			
6. MATERIALES • Perfiles metálicos con dimensiones específicas de planos de detalles. • Cortasol hunter douglas ref. 84R SL-2 fijado a estructura • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Paneles metálicos ensamblados sobre los portapaneles metálicos previamente instalados • Silicona especializada para intemperie. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.			
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación. • Herramienta menor para albañilería.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cortasol debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.8	Estructura bajo Domo en tubular de aluminio 88ML de 4"x 1-3/4" , uncluye accerorios y herrajes de anclaje a viga perimetral y 24 secciones de polisombra enmarcada en aluminio flotados a alturas etre 5 y 35 cm lijada acabado tipo madera color nogal.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Ejecución de Estructura bajo Domo en tubular de aluminio 88ML de 4"x 1-3/4" , uncluye accerorios y herrajes de anclaje a viga perimetral y 24 secciones de polisombra enmarcada en aluminio flotados a alturas etre 5 y 35 cm lijada acabado tipo madera color nogal.. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8 y verificando catálogos de Hunter Douglas.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar cortasol y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos hasta la entrega final.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio. • Verificación de espesores	
6. MATERIALES • Perfiles metálicos con dimensiones específicas de planos de detalles. • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Paneles metálicos ensamblados sobre los portapaneles metálicos previamente instalados • Silicona especializada para intemperie. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO. 16,2- OTROS ELEMENTOS

Ítem 16.2.1	Pasos escalera Principal 3Form Crhoma Renew Renew e = 50mm acabado sandstone Hunter Douglas		
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2		
2. DESCRIPCION Ejecución de Pasos escalera Principal 3Form Crhoma Renew Renew e = 50mm acabado sandstone Hunter Douglas. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8 y verificando catálogos de Hunter Douglas.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar cortasol y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos hasta la entrega final.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones • Verificación de espesores			
6. MATERIALES • Pasos escalera Principal 3Form Crhoma Renew Renew e = 50mm acabado sandstone Hunter Douglas • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Paneles metálicos ensamblados sobre los portapaneles metálicos previamente instalados • Silicona especializada para intemperie. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.			
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.• NSR 10. |
|---|

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
--

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cortasol debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Materiales descritos en el numeral correspondiente.• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.• Transportes dentro y fuera de la obra. |
|---|

12. 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.
--

Ítem 16.2.2	Pergola para sala de descanso en estructura metálica tipo perfil (columnas y vigas y pied de amigos) acabado en pintura electrostática anclada al piso con platinas, encerrada en ventanas de aluminio y superboard en la franja superior contra cubierta, dos puertas batientes laterales de 0,8 en vidrio aluminio, y puerta frontal corrediza. Adopta forma ondulada en cubierta (cubierta No.2 de este presupuesto)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCIÓN Manufactura, suministro e instalación de elementos arquitectónicos y estructurales en metal tales como correas, anclajes, tensores, vigas, estructuras metálicas, barandas y pasamanos para escaleras, barandas metálicas en malla expandida y perfiles metálicos, pérgolas en perfiles de lámina delgada, marcos ventanas y otros para el Proyecto. Incluye también el procedimiento de limpieza y pintura de estos elementos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Envío, almacenamiento y Manejo: Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. • Fabricación : Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las provisiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura. • Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta. • Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado. • Soldadura: Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Fijaciones: Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra. • Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares. • Miscelánea : Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos. • Ensamble : Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de	

ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación. • Instalación: La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. • Conexiones Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados. • Incrustaciones a concreto y mampostería A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido. • Procedimiento de Limpieza y Pintura: Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará una segunda capa de anticorrosivo. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de esmalte del color indicado por la Interventoría. El costo de la pintura está incluido en este ítem.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Tintas penetrantes. • Inspección visual. • Ultrasonido.	
6. MATERIALES	
• Perfiles, platinas y barras: ASTM A36, según detalles de planos estructurales o similar. • Tubería de acero: ASTM A53, Tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso standard, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique tubería galvanizada en caliente. • Perfiles y tubos en acero inoxidable con los diámetros y características estipulados en los planos de detalle • Lámina cold-rolled: ASTM A366, calidad comercial, nivelado libre de defectos. • Soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX. • Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos. • Fungibles y elementos para limpieza de elementos metálicos Soportería y materiales de anclaje que deben estar incluidos en el precio unitario: • Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito. • Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563. • Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono. • Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti "Kwik-Bolt". • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO	
• Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas. • Equipo menor de albañilería. • Equipo para limpieza de elementos metálicos • Equipo para pintura. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras metálicas.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (un). La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. En cada caso se requiere que los trabajos se encuentren debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.



CAPITULO 17

CARPINTERÍA EN MADERA

SUBCAPITULO. 17,1- PUERTAS, VENTANAS Y REJILLAS EN MADERA

Ítem 17.1.1	Suministro e instalación de Entrepaños entamborados e=4cm enchapados en fórmica textura blanca en mueble lavatraperos trapezoidal frente=0,60m, costado izq=0,33m costado derecho = 0,51, fondo =0,60
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Fabricación, suministro e instalación de entropaños en madera equivalente de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 98. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar puerta y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de medidas de listones.	
6. MATERIALES • Entrepañó en madera con humedad del 12%.	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramienta menor para albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de entropaño debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 17.1.2	Suministro e instalación de mueble bajo mesón cocineta en aglomerado acabado melamínica liso. Color gris ceniza brillante. Tapa posterior en aglomerado tipo "MUF" o similar, aislada 2cm contra la pared. Soportado en poyo , con tapa para zocalo en aluminio mate h:10cm. Interior blanco. Con bisagras con frenoh=0,73 mas poyo h=0,10 L=2 y a=0,60, cajonera de tres cajones en costado izquierdo corredera full extension, y tres puertas frontale en pintura de poliuretano blanco
Ítem 17.1.3	Suministro e instalación de Mueble alto en aglomerado acabado melamínico liso. Color gris ceniza brillante. . Interior blanco de tres puertas Una puerta de mueble en vidrio opalizado con marco en aluminio natural mate. Apertura tipo push. Con bisagras con freno según especificación del fabricante sobre mesón cocineta de h=0,5m L=2,0m b=0,30m
Ítem 17.1.4	Suministro e instalación de mesón barra auxiliar en quintuplex e=18mm reengruesada en el frente a e=36mm enchapada en formica blanca postformable con soportes fijos anclados a muro en ángulo de 1"x5/16" acabado en pintura electrostática negro mate apoyado en los costados y en la parte posterior
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCION Fabricación, suministro e instalación de Suministro e instalación de mueble bajo mesón cocineta en aglomerado acabado melamínica liso. Color gris ceniza brillante. Tapa posterior en aglomerado tipo "MUF" o similar, aislada 2cm contra la pared. Soportado en poyo , con tapa para zocalo en aluminio mate h:10cm. Interior blanco. Con bisagras con frenoh=0,73 mas poyo h=0,10 L=2 y a=0,60, cajonera de tres cajones en costado izquierdo corredera full extension, y tres puertas frontale en pintura de poliuretano blanco. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 98. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista. • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar puerta y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de medidas	
6. MATERIALES • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramienta menor para albañilería.	

Los necesarios para la correcta ejecución del pitem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

SUBCAPITULO. 17,2 – OTROS ELEMENTOS

Ítem 17.2.1	Banca en listón de madera teka de 60cm de ancho y e= 22MM acabado natural sin esmalte sobre marco y soportes acabados en pintura electrostática negro mate cada metro en perfil de 3"x2" anclado a muro	
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML	
2. DESCRIPCION Fabricación, suministro e instalación de banca de madera teka de acuerdo especificaciones contenidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 98. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. Presentar los Planos de Taller y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónico, • Cortar piezas de madera según planos de detalles. • Ensamble de banca de acuerdo a planos de detalles. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Instalar banca verificando plomos y niveles en estructura metálica. • Proteger banca contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las maderas utilizadas no deben presentar alabeo, encorvadira, torcedura, aristas faltantes, duramen quebradizo, escamadura, abolladura, fallas de compresión y grano inclinado.		
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones de medidas de listones.		
6. MATERIALES • GR Repisas en madera teka de 4.4*5.2 cm con humedad del 12% • Listones en madera teka de 4*8 cm con humedad del 12% • Tortillería pasante cabeza de garbanzo con tuerca. • Angulo 2"x2"x1/4" con pintura. • Aceite de Linaza, Gempel. • Lijas y estopas..9. • Wash primer. • Nivel de burbuja, boquillera, hilo (nylon), escobas y traperos. • Medidores de humedad. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de Banca. • Herramientas y equipos, Caladora, ruteadora, pulidora, bordeadora, serruchos y sierras, martillos, punzón, destornilladores, berbiquí, alicates, tenazas, taladros, brocas, etc. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		

12. 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.

Ítem 17.2.2 / 18.2.1	Mesón de 62 cm de ancho en granito pulido Ref. Negro Absoluto con reengruese a 7cm y salpicadero h=15cm en granito pulido Ref. Negro Absoluto, remetido en el pañete y dilatado 1cm.		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCION Ejecución mesón de 62 cm de ancho en granito pulido Ref. Negro Absoluto con reengruese a 7cm y salpicadero h=15cm en granito pulido Ref. Negro Absoluto, remetido en el pañete y dilatado 1cm.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Definir forma del mesón con plantilla de madera. • Limpiar posteriormente sólo con agua. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Mesón y salpicadero en granito negro absoluto. • Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor para albañilería. • Pulidora.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de mesón en granito, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			



CAPITULO 18

APARATOS Y EQUIPOS

SUBCAPÍTULOS. 18.1 APARATOS Y ELEMENTOS SANITARIOS,
INCLUYE MONTAJE COMPLETO DE LOS MISMOS CON SUS
RESPECTIVAS VÁLVULAS

Ítem 18.1.1	TAZA SANITARIA ERIE ENTRADA POSTERIOR, antibacterial, INCLUYE Válvula Anti vandálica Tipo Push UA (GF) de bajo consumo, Asiento Abierto y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de taza sanitaria erie entrada posterior, antibacterial, incluye válvula anti vandálica tipo push ua (gf) de bajo consumo, asiento abierto de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar catálogos técnicos de los sanitarios y muestras físicas de las griferías antivandálicas para aprobación del Supervisor y del Proyectista. • Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería antivandálica de push. • Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Taza sanitaria erie entrada posterior, antibacterial, incluye válvula anti vandálica tipo push ua (gf) de bajo consumo, asiento abierto Accesorios de conexión de correspondiente al aparato sanitario a suministrar e instalar • Grifería de correspondiente al aparato sanitario a suministrar e instalar • Sifón plástico ó metálico. • Tuberías de suministro y desagüe acorde con el tamaño de la taza. • Cemento blanco, Boquilla para piso en zonas húmedas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de plomería.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de aparato sanitario completo (un) incluye asiento sanitario y 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.2	ORINAL GOTTA ENTRADA POSTERIOR, antibacterial, INCLUYE Válvula Anti vandálica Tipo Push de empotrar, UA EP (GF), y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de Orinal Gotta Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push de empotrar, UA EP (GF), de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar catálogos técnicos y muestras físicas de la grifería para aprobación del Supervisor y del Proyectista • Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada batería. • Instalar orinal mediano con grifería antivandálica de push. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Orinal gotta entrada posterior, antibacterial, incluye válvula anti vandálica tipo push de empotrar, UA EP (GF) • Accesorios de conexión de correspondiente al aparato sanitario a suministrar e instalar • Grifería de correspondiente al aparato sanitario a suministrar e instalar • Sifón plástico ó metálico. • Tuberías de suministro y desagüe acorde con el tamaño del orinal. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de plomería.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de orinal completo (un) 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 7 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.3	Lavamanos Corona Space, antibacterial, Incluye Grifería Tipo Push (GF) de bajo consumo, y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.		
Ítem 18.1.4	Suministro e instalacion de Lavamanos Colgar Aquajet Blanco Incluye Grifería Tipo Push		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Suministro de Lavamanos Corona Space / Colgar Aquajet, antibacterial, Incluye Grifería Tipo Push (GF) de bajo consumo, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar catálogos técnicos del lavamanos y muestra física de la grifería de push antivandálica para aprobación del Supervisor y del Proyectista • Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push. • Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Lavamanos Corona Space, antibacterial, Incluye Grifería Tipo Push (GF) de bajo consumo / Colgar Aquajet • Accesorios de conexión de correspondiente al aparato sanitario a suministrar e instalar • Grifería de correspondiente al aparato sanitario a suministrar e instalar • Sifón plástico ó metálico. • Canastilla • Acoflex con válvula de contención. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de plomería.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (un) incluye grifería, sifón, canastilla, 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.5	Suministro e instalacion de Lavaplatos en acero Inox. 50X35 de sobeponer, incluye grifería monomando para cocina e300 Duravex y desagüe		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de Lavaplatos en acero Inoxidable incluye grifería de cuello de ganso y los demás accesorios, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. (incluye todos los accesorios para la instalación).			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar catálogos técnicos del lavaplatos y muestra física de la grifería en acero inoxidable para aprobación del Supervisor y del Proyectista • Instalar lavaplatos en acero inoxidable de una llave para agua fría con grifería cuello de ganso. • Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Lavaplatos en acero inoxidable • Grifería cuello de ganso • Sifón plástico ó metálico. • Canastilla. • Acoflex con válvula de contención. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de plomería.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de lavaplatos completo instalado, unidad (un) incluye grifería cuello de ganso, sifón, canastilla, 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.6	Suministro e instalacion de de Llave tipo jardín pesada 97720 cromo
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION Las instalaciones de las llaves tipo jardín tiene las siguientes características: Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1" y superiores, RDE 11 para Ø=3/4" y RDE 9 para Ø=1/2". Las uniones se harán mediante soldadura PVC. Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF: Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.	
5. ENSAYOS A REALIZAR La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
6. MATERIALES • Tubería PVC • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Llave tipo jardín pesada 97720 cromo • Accesorios PVC • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	

7. EQUIPO - Herramienta menor de albañilería. - Herramienta menor de plomería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) de llave instalada debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 6 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 - 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.	
12. 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.	

Ítem 16.1.7	Poceta de aseo en bloque N° 4, pañetado con mortero impermeabilizado 1:3, y enchape con cerámica línea ártica color blanco, piso en granito pulido y mediacñas en todos sus bordes en granito pulido, esquineras en los enchapes con win de aluminio crudo
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de Poceta de aseo en bloque N° 4, pañetado con mortero impermeabilizado 1:3, y enchape con cerámica línea ártica color blanco, piso en granito pulido y mediacñas en todos sus bordes en granito pulido, esquineras en los enchapes con win de aluminio crudo Requisitos mínimos para enchapes de muros, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar las pocetas. • Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Realizar la mampostería de la poceta, y dejar las instalaciones hidrosanitarias embebidas. • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa. • Iniciar colocación por la hilada inferior. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. • Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc. • Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. • Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM. • Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado. • 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.	
7. EQUIPO	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Norma NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de poceta debidamente enchapada, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye: • Materiales requeridos para ejecutar la actividad. • Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad. • Desperdicios. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	

12. 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.

Ítem 18.1.8	Suministro e instalación de Barra de seguridad para discapacitados de Accesorios y Acabados (AyA) Ref.8-AA-508, en acero inoxidable satinado, con tornillos escondidos.		
1. UNIDAD DE MEDIDA	juego		
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de minusválidos dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. 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.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Barra para discapacitados AyA. • Chazos, tornillos y accesorios. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Herramienta menor de plomería.			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por juego (JUEGO) de Barra de seguridad 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.9	Suministro e instalación de Papelera en acero inoxidable Marca SOCODA	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de Papelera en acero inoxidable SOCODA de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Dejar perfectamente instalado • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Papelera en acero inoxidable marca Socoda. • Chazos, tornillos y accesorios. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de papelera 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 18.1.10	Suministro e instalación de Dispensador de jabón de AyA Ref:8-AA-600	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de dispensador de jabón en acero inoxidable ref. 8-AA-640 de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Dispensador de jabón en acero inoxidable ref. 8-AA-600. • Chazos, tornillos y accesorios. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de dispensador de jabón 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 18.1.11	Suministro e instalación de Dispensador de papel higiénico marca AyA REF:8-AA-845		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de dispensador de papel higiénico, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Dispensador de papel higiénico. • Chazos, tornillos y accesorios. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de dispensadores de papel higiénico debidamente 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.12	Suministro e instalación de Secador de manos de AyA Ref: 2-AA-76C marca Excel		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de secador de manos en acero inoxidable de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Dejar perfectamente instalado. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES • Secador de manos en acero inoxidable AyA Ref: 2-AA-76C • Chazos, tornillos y accesorios. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por unidad (un) de secadores debidamente 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

Ítem 18.1.13	Tapa Plástica 20x20 cm de Registro	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Suministro e instalación Tapa Plástica 20x20 cm de Registro, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Tapa Plástica 20x20 cm de Registro. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de tapa plástica, 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 18.1.14	Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula para Cubiertas	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Suministro e instalación Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula para Cubiertas, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de rejilla, 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 18.1.15	Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco para Baños	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Suministro e instalación Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco para Baños, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de rejilla, 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		



CAPITULO 19

ASCENSOR

Ítem 19.1	Suministro e instalación de Ascensor panorámico SINERGY THYSENKRUPP 450kg sin cuarto de máquinas 3 paradas, velocidad 1m/segundo, ACOMETIDA/FUERZA 220V-60Hz In 17A, ACOMETIDA/ALUMBRADO 220V-60Hz In 6A, TIPO DE GUÍA DE CABINA T 70, TIPO DE GUÍA DE CONTRAPESO T 45	
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN	
2. DESCRIPCION Suministro e instalación Ascensor panorámico SINERGY THYSENKRUPP 450kg sin cuarto de máquinas 3 paradas, velocidad 1m/segundo, ACOMETIDA/FUERZA 220V-60Hz In 17A, ACOMETIDA/ALUMBRADO 220V-60Hz In 6A, TIPO DE GUÍA DE CABINA T 70, TIPO DE GUÍA DE CONTRAPESO T 45, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. 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.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Ascensor panorámico SINERGY THYSENKRUPP 450kg sin cuarto de máquinas 3 paradas, velocidad 1m/segundo, ACOMETIDA/FUERZA 220V-60Hz In 17A, ACOMETIDA/ALUMBRADO 220V-60Hz In 6A, TIPO DE GUÍA DE CABINA T 70, TIPO DE GUÍA DE CONTRAPESO T 45 • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
7. EQUIPO • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un), 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 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		



CAPITULO 20

PINTURA

SUBCAPÍTULO. 20.1 SOBRE MURO

Ítem 20.1.1	Vinilo para interiores sobre pañete 3 manos	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2	
2. DESCRIPCIÓN		
Ejecución de vinilo para interiores sobre pañetes 3 manos. Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de Detalles. • Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría. • Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo. • Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros. • Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante. • Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante. • Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES		
• Vinilo viniltex de pintuco tipo 1. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. EQUIPO		
• El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.		
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de vinilo sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 20.1.2	Estuco y Vinilo para interiores sobre pañete 3 manos, ancho <0.60 m		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCIÓN			
Ejecución de vinilo para interiores sobre pañetes 3 manos. Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de Detalles. • Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría. • Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo. • Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros. • Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante. • Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante. • Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
6. MATERIALES			
• Vinilo viniltex de pintuco tipo 1. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.			
7. EQUIPO			
• El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de vinilo sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
12. 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.			

SUBCAPÍTULO. 20.2 BAJO PLACA

Ítem 20.2.1	Vinilo bajo placa lisa o cielo raso, tres manos	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.	
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de Vinilo bajo placa lisa o cielo raso, tres manos. Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría. • Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo. • Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros. • Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante. • Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante. • Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Vinilo viniltex de pintuco tipo 1. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. EQUIPO • El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de vinilo, debidamente aplicado 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. • Desperdicios descritos en el numeral 10. • Mano de obra descrita en el numeral 11. • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

SUBCAPÍTULO.20.3 OTROS

Ítem 20.3.1	Limpieza e Hidrófugo para ladrillo y bloque a la vista	
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.	
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de limpieza e hidrófugo para fachadas. Aplicación de productos repelentes al agua con base en resinas siliconadas para fachadas en ladrillo previo lavado y secado de las mismas.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de Detalles. • Presentar catálogo técnico del Producto Hidrófugo fabricado por un proveedor especializado. • Preparar muestra sobre un muro previamente lavado, para aprobación del Supervisor y del Proyectista. • Permitir el secado de las superficies lavadas previo a su aplicación. • Reparar fisuras ó grietas sobre la superficie y dejar transcurrir por lo menos 10 días para completo fraguado y secado del mortero de reparación. • No aplicar durante periodos de lluvia. • Aplicar sólo 48 horas después de lluvia y nunca en tiempos que presenten riesgo de lluvia antes, durante y después de aplicación. • Limpiar la superficie sobre la cual se va a aplicar el producto, la cual debe estar compacta, seca y sana, curada al sol y exenta de pinturas solubles. • Utilizar pistola, fumigadora ó brocha, aplicando una ó dos manos, saturando la superficie y dejando secar entre manos. • Proteger de la lluvia durante las 5 horas posteriores a la aplicación. • Desmontar los andamios		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
6. MATERIALES • Repelente hidrófugo para fachadas, tipo Masterseal 302, Sika Transparente, Limestone Plus, Siliconite ó similar. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.		
7. EQUIPO • Pistola Airless, fumigadora agrícola ó brocha. • Andamios, planchones • El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.		
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de lavado + (más) repelente de agua para fachadas 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: • Lavado de muros de acuerdo con la especificación. • Materiales descritos en el numeral 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7 • Desperdicios descritos en el numeral 8 • Mano de obra descrita en el numeral 9 • Transportes dentro y fuera de la obra.		
12. 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.		

Ítem 20.3.2	Suministro e instalación de rejilla antisalpique C40E Hunter Douglas en aluminio con pintura poliéster color gris aluzinca dos caras acabado liso		
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN		
2. DESCRIPCION Ejecución Suministro e instalación de rejilla antisalpique C40E Hunter Douglas en aluminio con pintura poliéster color gris aluzinca dos caras acabado liso. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8 y verificando catálogos de Hunter Douglas.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar norma NSR 10. • Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas. • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios), • Verificar que no haya tornillos expuestos. • Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar cortasol y verificar plomos y niveles. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos hasta la entrega final.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.			
5. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de dimensiones • Verificación de espesores			
6. MATERIALES • Pasos escalera Principal 3Form Crhoma Renew Renew e = 50mm acabado sandstone Hunter Douglas • Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido. • Paneles metálicos ensamblados sobre los portapaneles metálicos previamente instalados • Silicona especializada para intemperie. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.			
7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación. • Herramienta menor para albañilería. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.			

- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro unidad (un) de cortasol debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.



CAPITULO 21

OBRAS EXTERIORES

SUBCAPÍTULO. 21.1 OBRAS EXTERIORES

Ítem 21.1.1	Rellenos agragado pétreo recebo común compactado E=0,3
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3
2. DESCRIPCION Suministro, colocación y compactación de material de subbase granular aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y Dimensiones que se indiquen en los Planos Arquitectónicos Generales y Planos de Detalle estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. • Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno. • Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. • Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno. • Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque. • Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego. • Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos. • Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad. • Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales. • Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno. • Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos. • Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación. • Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cm siempre que no se repita sistemáticamente. • El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 m en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada. • Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cm de las del proyecto.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Gramulometria por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57. • Limite liquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54. • Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57. • Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado. • Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54. • La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.	
6. MATERIALES Los materiales a emplear deberán cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos y plano de detalles. • Agregados pétreos: Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales ó	

materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el Estudio de Suelos
La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor. Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc. El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.
- Límites de consistencia: La fracción del material de la subbase granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).
- Limpieza: El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).
- Resistencia a la abrasión: El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Angeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).
- Capacidad de soporte: El material compactado al noventa por ciento (90%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.

7. EQUIPO

La Interventoría conjuntamente con el Constructor y el Ingeniero de Suelos definirán cualquiera de los siguientes métodos:

- * Rodillos lisos

Pueden ser de tres ruedas o de tipo Tandem, el peso de estos rodillos puede variar de dos a dieciséis toneladas, según el tamaño y fabricación.

- * Rodillos pata de cabra

Los dientes deben tener una longitud mínima de diecisiete centímetros y el área de sus extremidades será superior a 25 cm². Es preferible que el peso del cilindro sea tal que, cuando una hilera de dientes lo soporte, la presión transmitida al terreno sea mayor de 90 lb/pul²; se puede admitir para esta última presión un valor mínimo de 60 lb/pul².

El peso global de un cilindro pata de cabra será como mínimo de 8000 lb. Al iniciar la primera pesada, sobre una capa que se va a compactar, las patas o dientes del pata cabra debe penetrar hasta el fondo de dicha capa; por este motivo se recomienda que el espesor de la capa por compactar no exceda del 90% de la altura de los dientes del patacabra.

- * Rodillos de llantas neumáticas

Se deben preferir las llantas de alta presión de inflado; 60 lb/pul² o superior. El ancho mínimo entre bordes exteriores de llantas extremas debe ser de cinco pies (1.5 m.). El peso mínimo de los cilindros de llantas neumáticas será de 9000 libras y dispondrán de un platón para recibir lastre y aumentar su peso.

- * Cilindros de malla

La cara principal de estos cilindros está constituida por una malla, fabricada generalmente por varillas redondas de 1 ½" de diámetros abertura cuadrada entre barras de 3 ½". El equipo suele constar de dos cilindros de 60" de diámetro montados sobre un eje y con recipientes para lastre, suficientes para llegar a un peso bruto de 30000 lb.

- * Equipos vibradores

Los equipos vibradores por medio de una plataforma oscilante, se usan con frecuencias de 1500 a 2000 ciclos por segundo, también se emplean equipos vibradores por medio de cilindros lisos oscilantes de 48" de diámetro y peso de 7000 libras.

- * Cilindros oscilantes de neumáticos

Estos cilindros se pueden emplear para suelos granulares y cohesivos. En general son para remolcar y su sistema es de un eje con llantas de gran dimensión. El sistema de vibración puede ser desconectado de modo que se pueda operar el cilindro sin vibración.

- * Apisonadoras

Para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las máquinas, se emplean pisones neumáticos, ranas o pisones de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 kg. y superficie del

piso de 600 cm². • Velocidades de operación de las maquinas • Rodillos lisos de acero: de 4 - 8 km/h se considera que la velocidad optima es de 5 km/h. • Patecabras: de 6 - 10 km/h optima = 8 km/h. • Rodillos de llantas neumáticas: de 10 - 20 km/h. • Cilindros de malla: de 15 a 25 km/h. • Cilindros lisos oscilantes: cada suelo tiene una velocidad apropiada, que si no es suministrada, disminuye la eficiencia de la máquina. En general la velocidad debe ser de 3 a 8 km./h	
Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • MOP C - 102 - 60 • Bogotá D.E. Especificaciones Tipo 0100 • ASTM Standards, Part 11 – 1961 • AASHO Highway Materials, Part II – 1961	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de suelos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen: • Materiales descritos en el numeral 6 • Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado. • Mano de obra.	
12. 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.	

Item 21.2.2	Bordillo en concreto prefabricado A-81 (35x15x80cm) Marca Titán incluye excavación y relleno		
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML		
2. DESCRIPCIÓN			
Suministro e instalación de bordillo prefabricado en concreto tipo A-81 (35x15x80cm) (cartilla mobiliario urbano IDU) a la vista, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
• Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. • Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. • Obtener aprobación de la interventoría para compra y suministro de los bordillos según muestras presentadas en comité de diseño. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar ubicación de elementos prefabricados. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado. • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación. • Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4 con arena lavada. • Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero. • Verificar plomos y alineamientos. • Resanar y aplicar acabado exterior.			
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN			
• Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Ensayos para concreto (NSR 10).			
6. MATERIALES			
• Bordillo en concreto prefabricado A-81 (35x15x80cm) Marca Titán • Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
7. EQUIPO			
• Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem			
8. DESPERDICIOS		9. MANO DE OBRA	
Incluidos ☒ Si ☐ No		Incluida ☒ Si ☐ No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Especificaciones para la construcción de estructuras en concreto reforzado. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bordillo en concreto prefabricado debidamente instalado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.			

- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 21.1.3 / 21.1.4	Anden perimetral, 0,60M X E=0.10 m, Concreto Liso (quemado) de 2500 psi (Sin Refuerzo)
Item 21.1.4	Anden perimetral, 0,40M X E=0.10 m, Concreto Liso (quemado) de 2500 psi (Sin Refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de Anden perimetral, E=0.10 m, Concreto 2500 psi (Sin Refuerzo).	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Verificar localización, dilataciones y dimensiones en los Planos de Detalle. • Preparar el terreno para fundir el andén • Colocar formaleta • Preparar el concreto de 3000 psi • Fundir concreto • Construir las dilataciones • Escobillar • Rematar con llana metálica. • Verificar nivelación y fijación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Concreto 2500 psi • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) debidamente contruidos 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 6 • Equipos descritos en el numeral 7 • Desperdicios descritos en el numeral 8 • Mano de obra descrita en el numeral 9 • Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Item 21.1.5	Loseta prefabricada 40 x40 color ocre textura cuadriculada, base de 4 cm de arena y sello en arena
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de pisos en losetas prefabricadas 40 x 40 color ocre textura cuadriculada, en las áreas indicadas en los planos de detalle arquitectónico. Incluye suministro, instalación, base de 4 cm., mortero 1:5 y arena de sello.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. Verificar localización. • Verificar niveles y pendientes de sub-bases en roca muerta. • Prever sistema de drenaje superficial con pendientes mínimas de 1%. • Extender capa de arena suelta, gruesa, limpia y de humedad uniforme. • Enrasar la capa de arena con reglas metálicas, dejando un espesor uniforme. • Tomar alineamientos con ayuda de hilos, y analizar modulación para la instalación de las losetas prefabricadas. • Instalar las losetas prefabricadas directamente sobre la capa de arena. • Completar instalación con despiece en espacios libres contra confinamientos. • Compactar el piso con equipo vibro-compactador. • Revisar la nivelación contra los niveles generales del piso, compensando acabados de diferente espesor. • Sellar el piso por barrido con arena fina. • Verificar niveles y pendientes para aceptación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con normas descritas a continuación: • La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6mm. • Loseta Prefabricada en concreto, con capa superior fabricada con mezcla húmeda de textura cerrada. De 5 Mpa de Módulo de Rotura Mínimo a 28 días, absorción de agua máxima del 7%, desgaste máximo de 23mm y el cumplimiento los demás requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-4992". Acabado primario, estándar plano - la textura de cara de desgaste de las losetas será cerrada con resistencia al patinaje, al deslizamiento y la generación y atenuación de ruido.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Loseta prefabricada. • Arena gruesa lavada y arena fina limpia. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo y herramienta menor de albañilería. • Equipo para transporte de los materiales. • Equipo de compactación. • Equipo para mezcla de morteros. • Cortadora de juntas con discos diamantados. • Pistola para aplicación de llenante de juntas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma Técnica Colombiana NTC-4992.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Tanto la medición como el pago se harán por metro cuadrado (m ²) durante el tiempo que dure la obra. Se deberá incluir en el precio unitario contemplado para este ítem, todos los costos ocasionados por concepto de materiales, equipo, transporte, salarios de personal y demás necesarios para su ejecución y recibida a satisfacción por la interventoría. El	

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

12. 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.

Item 20.1.6	Piso tráfico peatonal en adoquín colonial arcillas de la sabana 20x10x6 ó similar
Item 20.1.7	Adoquin vehicular moore Español Terracota Arena
Item 20.1.8	Adoquín ecológico
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de Suministro y colocación de Adoquin según especificaciones y planos.	
3. 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 replantar en terreno. • Asear y habilitar.Realizar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Cumplir con normas descritas a continuación: • ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE • CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS mediante Resolución No. 8068 del 19 de Diciembre de 1996 y Resolución No. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante Resolución No. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante Resolución Invías No. 002662 del 27 de junio de 2002, actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. • NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de Diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002, , actualizadas mediante resolución 003290 15 agosto de 2007. • MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998. MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para concreto (NSR 10).	
6. MATERIALES • ADOQUIN SEGÚN CORRSPONDA • ARENA DE SOPORTE (ARENA MEDIA). • ARENA DE SELLO (ARENA FINA). • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.	
7. EQUIPO • COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO DE PLANCHA (RANA). • HERRAMIENTA MENOR (10% M.O). • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente instalado 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

12. 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.

Item 21.1.9	Piso en piedra Calera 10 cmx JP
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Instalación de pisos en piedra Piso en piedra Calera, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y pendientes. • Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. • Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas. • Preparar la pega. • Alinear las hiladas con hilos transversales. • Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm. • Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Emboquillar el piso con lechada junta plus gris por medio de una espátula de caucho. • Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado. • Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera. • Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Piso en piedra calera • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Cortadora de baldosín • Equipo para mezcla de morteros. • Cortadora de juntas con discos diamantados. • Pistola para aplicación de llenante de juntas. • Los necesarios para la correcta ejecución del ítem	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) 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, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.	

12. 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.

Ítem 21.1.10	Jardinera en bloque No.5 Enchapada a tres caras en piedra Bogotá de h=25cm e= 17cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de Jardinera en bloque No.5 Enchapada a tres caras en piedra Bogotá de h=25cm e= 17cm, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar las pocetas. • Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista. • 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. • Realizar la mampostería de la poceta, y dejar las instalaciones hidrosanitarias embebidas. • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa. • Iniciar colocación por la hilada inferior. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. • Emboquillar • Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. • Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado. • 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.	
7. EQUIPO	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10. • Norma NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de poceta debidamente enchapada, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye: • Materiales requeridos para ejecutar la actividad. • Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad. • Desperdicios. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.	
12. 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.	

SUBCAPÍTULO.21.2 JARDINES

ítem 21.2.1 ítem 21.2.2 ítem 21.2.3 ítem 21.2.4 ítem 21.2.5 ítem 21.2.6 ítem 21.2.7 ítem 21.2.8 ítem 21.2.9 ítem 21.2.10	Coralito amarillo Hebe enano Begonia en roca Azañlea Amaranto Carrizo Moldeos en césped Holly contoneaster h=2.0mts Liquidambar h=2 mts Jazmín australiano
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCIÓN Se refiere este ítem al tratamiento de zonas verdes del proyecto y jardineras, donde se sembrarán plantas ornamentales. Se ejecutarán de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. • Consultar proyecto de Paisajismo. • Verificar niveles y localización de las zonas a intervenir. • Proceder a esparcir una capa de tierra negra de espesor mínimo de 20 centímetros sobre las superficies previamente preparadas y niveladas. • Colocará la tierra sobre un filtro de gravilla gruesa en el caso de materas. • Proceder a sembrar las plantas que tendrán bajo porte. Las especies a plantar se encuentran determinadas de acuerdo al proyecto de paisajismo. • Regar las plantas y podarlas hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Tierra negra. • Plantas especificadas. • Abonos. • Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.	
7. EQUIPO Palas, picas, carretillas y herramienta menor.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad (un) de PLANTA ESPECIFICADA debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 6. • Equipos descritos en el numeral 7 • Mano de Obra • Transportes dentro y fuera de la Obra. Incluye nivelación con tierra vegetal, tratamiento de taludes y conservación de plantas (corte y riego).	

12. 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.



CAPITULO 22

ASEO Y VARIOS

Ítem 22.1	Aseo general
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN Ejecución de aseo general. Se refiere esta especificación al aseo y limpieza final de la obra.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra. • Programar una secuencia de actividades por zonas. • Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento. • Entregar los pisos desmanchados y encerados. • Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. • Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc. • Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricante de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación. • Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional. • Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin. • Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón. • Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos. Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente. • Hacer el cargue y retiro de escombros tal como se indica en la especificación 21.3 RETIRO DE ESCOMBROS.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Jabones, ácidos, removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.	
7. EQUIPO • Equipo menor para aseo. • Andamios y escaleras.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m²) en proyección horizontal de zonas aseadas y debidamente intervenidas 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: • Retiro de escombros tal como se indica en la especificación correspondiente • Materiales descritos en el numeral 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7	

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Desperdicios descritos en el numeral 8• Mano de obra descrita en el numeral 9• Transportes dentro y fuera de la Obra. |
| <p>12. NO CONFORMIDAD</p> <p>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.</p> |



CAPITULO 23

MOBILIARIO

Las especificaciones de éste capítulo están contenidas en los planos, según la siguiente información:

23,1	MOBILIARIO			
23.1.1	PISO 1 - AULA ESPECIALIZADA			
23.1.1.1	Mesa de trabajo docente Sevex 1,20m X ,60m	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.1.2	Tren de dos puestos de trabajo	UN	1,00	
23.1.1.3	Tren de tres puestos de trabajo	UN	9,00	
23.1.1.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	1,00	
23.1.1.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	29,00	
23.1.1.6	Mueble locker 3X3 DE 9 Puertas	UN	2,00	
23.1.1.7	Mueble locker 2X3 DE 6 Puertas	UN	2,00	
23.1.2	PISO 1 - PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL			
23.1.2.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.2.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	8,00	
23.1.2.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.2.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	10,00	
23.1.2.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	18,00	
23.1.2.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.3	PISO 1 - PROGRAMAS NUEVOS			
23.1.3.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	2,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.3.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	6,00	
23.1.3.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	2,00	
23.1.3.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	10,00	

23.1.3.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	16,00	
23.1.3.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.4	PISO 1 - PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
23.1.4.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.4.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	5,00	
23.1.4.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.4.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	7,00	
23.1.4.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	12,00	
23.1.4.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.5	PISO 1 - CENTRO DE INVESTIGACIONES			
23.1.5.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.5.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	2,00	
23.1.5.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	2,00	
23.1.5.4	PUESTO DOBLE JOVENES INVESTIGADORES 1,91 X 0,58	UN	1,00	
23.1.5.5	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	7,00	
23.1.5.6	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	6,00	
23.1.5.7	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.6	PISO 1 - INGLÉS Y CAT FAEDIS			
23.1.6.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	2,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.6.2	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	2,00	
23.1.6.3	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	4,00	
23.1.6.4	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	4,00	

23.1.6.5	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	2,00	
23.1.7	PISO 1 - INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES			
23.1.7.1	MODULO DE RECEPCIÓN AGLOMERADO ENCHAPADO EN FORMICA, CAJONERA Y PUERTAS EN COSTADO INTERIOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.7.2	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	2,00	
23.1.7.3	SOFA PLATINOEB 2,5 PUESTOS DE 1,9M TAPIZADO CON BRAZO ACABADO EN PRANNA	UN	1,00	
23.1.7.4	SOFA PLATINOEB 2,0 PUESTOS DE 1,7M TAPIZADO CON BRAZO ACABADO EN PRANNA	UN	1,00	
23.1.8	PISO 2 - AULA ESPECIALIZADA			
23.1.8.1	Mesa de trabajo docente 1,20 X ,60	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.8.2	Tren de dos puestos de trabajo	UN	1,00	
23.1.8.3	Tren de tres puestos de trabajo	UN	9,00	
23.1.8.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	1,00	
23.1.8.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	29,00	
23.1.8.6	Mueble locker 3X3 DE 9 Puertas	UN	2,00	
23.1.8.7	Mueble locker 2X3 DE 6 Puertas	UN	2,00	
23.1.9	PISO 2 - PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL			
23.1.9.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.9.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	8,00	
23.1.9.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.9.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	10,00	
23.1.9.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	18,00	
23.1.9.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.10	PISO 2 - PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS			

23.1.10.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.10.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	8,00	
23.1.10.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.10.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	10,00	
23.1.10.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	18,00	
23.1.10.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.11	PISO 2 - PROGRAMA DECONTADURÍA PÚBLICA			
23.1.11.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.11.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	6,00	
23.1.11.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.11.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	8,00	
23.1.11.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	14,00	
23.1.11.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.12	PISO 2 - PROGRAMA RELACIONES INTERNACIONALES			
23.1.12.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.12.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	7,00	
23.1.12.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.12.4	Silla Opertativa WOW Docentes	UN	9,00	
23.1.12.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	16,00	
23.1.12.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.12.7	PISO 2 - SALAS DE TELECONFERENCIA			
23.1.12.8	SUPERFICIE TELECONFERENCIA TIPO OVALO	UN	2,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES

23.1.12.9	Silla Operativa WOW	UN	10,00	EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.13	PISO 3 - AULA ESPECIALIZADA			
23.1.13.1	Mesa de trabajo docente 1,20 X ,60	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.13.2	Tren de dos puestos de trabajo	UN	1,00	
23.1.13.3	Tren de tres puestos de trabajo	UN	9,00	
23.1.13.4	Silla Operativa WOW Docentes	UN	1,00	
23.1.13.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	29,00	
23.1.13.6	Mueble locker 3X3 DE 9 Puertas	UN	2,00	
23.1.13.7	Mueble locker 2X3 DE 6 Puertas	UN	2,00	
23.1.14	PISO 3 - PROGRAMA DE PORTGRADOS Y EXTENSIÓN			
23.1.14.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.14.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	7,00	
23.1.14.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.14.4	Silla Operativa WOW Docentes	UN	9,00	
23.1.14.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	16,00	
23.1.14.6	MODULO DE ALMACENAMIENTO OFICINA DIRECTORESDE 0,90X0,48X1,21	UN	1,00	
23.1.15	PISO 3 - ARCHIVO			
23.1.15.1	Archivo rodante de 5 niveles en lámina acabado pintura electrostática triple mecánico (o,30x0,87x2,00)	UN	1,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.16	PISO 3 -SALAS DE REUNIONES			
23.1.16.1	MESA RECTANGULAR DE 12 PUESTOS DE 3,0MX1,5M CON TRES BASES APPEAL EN FORMICA + 2 GROMETS	UN	2,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.16.2	Silla Operativa WOW Docentes	UN	24,00	

23.1.17	PISO 3 -REGISTRO CALIFICADO, CONSEJERÍA ESTUDIANTEL, PLANEACION ACADÉMICA, CONTROL ACADÉMICO, PROYECCIÓN SOCIAL, BIENESTAR VIRTUAL		-	
23.1.17.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.17.2	PUESTOS DOCENTES 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	7,00	
23.1.17.3	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	3,00	
23.1.17.4	Silla Operativa WOW Docentes	UN	9,00	
23.1.17.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	16,00	
23.1.17.6	PISO 3 DECANATURA Y VICEDECANATURA			
23.1.17.7	Puesto decanatura de 1,90 x 0,80 mas credeza en fórmica con vases en tubería de 1"x2", soporte bajo superficie de 1,22x0,28	UN	2,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.17.8	Silla Aeron Herman Miller	UN	2,00	
23.1.17.9	Silla Interlocutor CAPER con rodachines	UN	8,00	
23.1.17.10	Sofá Platino 2 puestos 1,7m tapizado con brazo acabado en prana	UN	2,00	
23.1.17.11	Mesa redonda de 0,9 diámetro e=25mm con base en abako diag con nivelador fórmica + cp	UN	1,00	
23.1.18	PISO 3 SALAS DE TELECONFERENCIA			
23.1.18.1	SUPERFICIE Laminada 1,9x0,76	UN	3,00	SEGÚN ESPECIFICACIONES EN PLANOS ARQ. 16, 17 Y 18
23.1.18.2	Silla Operativa WOW Docentes	UN	15,00	
23.1.19	PISO 3 DESARROLLO MULTIMEDIA		-	
23.1.19.1	PUESTO DIRECTOR 1,60 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.19.2	PUESTO SECRETARIA 1,40 X 1,60, INCLUYE ARCHIVADOR	UN	1,00	
23.1.19.3	PUESTO INGENIERO MULTIMEDIA MÓDULO CUATRO SUPERFICIES	UN	7,00	
23.1.19.4	Silla Operativa WOW Docentes	UN	30,00	
23.1.19.5	Silla ISO MALLA Interlocutor estructura cromada cuatro patas	UN	4,00	