

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  
CONSTRUCCIÓN**



**CENTRO DE ACOPIO  
CAMPUS NUEVA GRANADA**

**2013**

## **2 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

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

## **3 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

### **3.1 ALCANCE**

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

### **3.2 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.

### **3.3 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.

### **3.4 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 entregadas por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**. La **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** no pagará ningún costo generado por este concepto.

### 3.5 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.

### 3.6 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**.

### 3.7 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 remplazo 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.

### 3.8 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** y otras normas nacionales o internacionales aprobadas para la ejecución de las actividades del proyecto, 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.

### 3.9 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.

El contratista deberá cumplir lo definido en el TITULO I del REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE- NSR-10 y demás legislación vigente para el desarrollo de proyectos de construcción.

### 3.10 DAÑOS

Si el trabajo se hace adecuadamente conforme a las normas, especificaciones 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**.

### 3.11 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.

### 3.12 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.

### 3.13 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 entregadas 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.

## 4 DOCUMENTOS

### 4.1 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) y las normas del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas) aquí citadas. y todas aquellas que se encuentren definidas en el TITULO I de la NSR-10

### 4.2 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.

### 4.3 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.

## 5 ASPECTOS DE SALUBRIDAD Y AMBIENTALES

### 5.1 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 y las directrices definidas por la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**.

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

### 5.2 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.

### 5.3 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.

## 6 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONSTRUCTOR

### 6.1 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-ISO 9001 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.

### 6.2 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** ordenare 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.

### 6.3 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.

### 6.4 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.

## 6.5 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.

## 6.6 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.

## 7 SUPERVISIÓN

### 7.1 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.

### 7.2 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.

### 7.3 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.

## 8 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

### 8.1 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.

### 8.2 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.

### 8.3 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.

#### **8.4 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.

#### **8.5 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.

#### **8.6 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**.

## **8.7 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.

## 8.8 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.

## 8.9 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.

## 8.10 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.

## **9 MEDIDA Y PAGO**

### **9.1 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.

### **9.2 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.

## 10 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### 10.1 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 debe indicarse 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.

# **11 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

## **CONSTRUCCIÓN CENTRO DE ACOPIO CAMPUS NUEVA GRANADA**



### **CAPÍTULO 1**

### **PRELIMINARES**

## 1. PRELIMINARES

### 1.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

<b>1.1.1</b>	<b>Campamento en tabla burra y lámina de zinc</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> <p>El Contratista realizará 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.</p> <p>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. (Incluye baños provisionales)</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La acometida provisional para los diferentes servicios se hará siguiendo las normas vigentes establecidas para cada uno de ellos.</p> <p>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 del RAS-2000 o la legislación legal vigente.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

<p><b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.</li> <li>• Prever áreas de futura excavación y construcción.</li> <li>• Estudiar alternativas de construcción.</li> <li>• Aprobar localización y distribución.</li> <li>• Localizar y replantear en terreno.</li> <li>• Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida.</li> <li>• Asear y habilitar.</li> </ul>	
<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad.</li> </ul>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>Los determinados por la Interventoría</p>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativas de campamentos en mampostería.</li> <li>• Alternativas de campamentos en madera.</li> <li>• Alternativas de campamentos en metal.</li> <li>• Alternativas de campamentos móviles</li> <li>• Recebo para subbase compactada bajo placa de contrapiso.</li> <li>• Concreto de 2500 PSI para placa de contrapiso reforzada y con espesor mínimo de 0.08 ms en caso de ser requerida.</li> <li>• Materiales para instalaciones provisionales hidráulicas y sanitarias.</li> <li>• Materiales para instalaciones provisionales eléctricas y telefónicas.</li> <li>• Aparatos sanitarios para baños.</li> <li>• Tableros eléctricos provisionales.</li> <li>• Iluminación provisional</li> <li>• Todos los materiales necesarios para la adecuada ejecución del ítem.</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para excavaciones.</li> <li>• Herramienta menor para albañilería.</li> <li>• Herramienta para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.</li> <li>• Todos los equipos necesarios para la adecuada ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

Las definidas por la Inteventoría

**13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.
- Todos los demás elementos necesarios para la ejecución del ítem

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>1.1.2</b>	<b>Cerramiento en polisombra verde h=2.00m, incluye hoyos, rollizos, hincado, relleno y fijación de polisombra</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Se refiere a la construcción del cerramiento en polisombra 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> 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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.</li> </ul>	

<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Los definidos por la interventoría	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tela de cerramiento verde (polisombra).</li> <li>Varas de clavo.</li> <li>Puntilla de 2 ½”.</li> <li>Durmiente ordinario</li> <li>Concreto pobre</li> <li>Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento topográfico.</li> <li>Planos Arquitectónicos.</li> <li>Planos Estructurales.</li> <li>Normas técnicas definidas por Interventoría</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.</li> <li>Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>Incluye todos los elementos y actividades necesarias para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<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>	

<b>1.1.3</b>	<b>Localización y Replanteo</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Ejecución replanteo con equipo topográfico de precisión.</p> <p>El replanteo, antes de iniciar las excavaciones, deberá ser plenamente verificado independientemente, por los Residentes, los Topógrafos e Interventor de obra. Replanteo de las áreas construidas del proyecto.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<p>La referenciación planimetría se iniciará mediante la escogencia de un punto fijo e inamovible durante las obras, como por ejemplo, un punto fijado en un poste sólido o una edificación, preferiblemente se construirá un mojón en concreto con las especificaciones de las buenas prácticas de la topografía. Se realizará utilizando equipo de topografía, marcando los ejes sobre los puentes de madera colocados para este fin y realizando los trazos directamente sobre el terreno, clavando puntillas en un listón previamente colocado a una altura de 0,5 m desde el nivel del terreno. Simultáneamente se localiza una estaca una estaca en los cruces de los ejes (labor que corresponde verificar al topógrafo), Se clavarán las puntillas de referencia a los ejes sobre puentes al igual que se localizarán los correspondientes mojones la referenciarían altimétrica se hará determinando el nivel cero (0,0) en el terreno. Se debe tener en cuenta que se deben realizar también:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.</li> <li>• Prever áreas de futura excavación y construcción.</li> <li>• Estudiar alternativas de construcción.</li> <li>• Aprobar localización y distribución.</li> <li>• Localizar y replantear en terreno.</li> <li>• Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.</li> <li>• Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.</li> <li>• Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.</li> <li>• Identificar ejes extremos del proyecto.</li> <li>• Localizar ejes estructurales.</li> <li>• Demarcar e identificar convenientemente cada eje.</li> <li>• Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.</li> <li>• Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.</li> <li>• Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".</li> <li>• Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.</li> <li>• Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.</li> <li>• Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.</li> <li>• Replantear estructura en pisos superiores.</li> <li>• Replantear mampostería en pisos superiores.</li> <li>• Replanteo de las demás áreas incluidas en el proyecto</li> <li>• Asear y habilitar.</li> </ul>	

<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul> <p>Cumplir con normas descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Todas aquellas que pueda definir el Interventor</li> </ul>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>Los indicados en las normas de referencia</p>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Repisas de madera en ordinario.</li> <li>Estacas de madera en ordinario.</li> <li>Puntillas.</li> <li>Pintura</li> <li>Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo topográfico de alta precisión.</li> <li>Niveles</li> <li>Plomadas</li> <li>Cintas métricas.</li> <li>Mangueras transparentes.</li> <li>Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento topográfico.</li> <li>Planos Arquitectónicos.</li> <li>Planos Estructurales.</li> <li>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.</li> </ul>	

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la ejecución del ítem

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>1.1.4</b>	<b>Valla informativa</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>2. DESCRIPCION</b>	
<p>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 gráfica 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.</p> <p><b>Nota:</b> la Entidad reconocerá hasta la cantidad de valla informativa 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.</p>	
<b>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar su ubicación de acuerdo a las instrucciones impartidas por la Universidad.</li> <li>• Suministrar e instalar la estructura metálica de soporte de la valla, embebida en concreto pobre.</li> <li>• Instalación y anclaje de la valla a la estructura metálica.</li> </ul>	
<b>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la valla quede instalada en el sitio y a la altura requerida, de tal forma que sea de amplia consulta visual.</li> <li>• Que quede debidamente aplomada y resistente a la acción del viento.</li> <li>• Que cuente como mínimo el área indicada por la entidad.</li> <li>• Que contenga la información requerida.</li> </ul>	
<b>5. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar verificación visual.</li> <li>• Los definidos por el Interventor</li> </ul>	
<b>6. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valla elaborada por empresa de diseño gráfico.</li> <li>• Ángulos de 1" x 1/8"</li> <li>• Soldadura.</li> <li>• Anticorrosivo y esmalte.</li> <li>• Concreto pobre</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>7. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de soldadura.</li> <li>• Compresor.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la localización.</li> </ul>	
<b>8. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>9. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> La definidas por la normatividad legal vigente y/o todas las establecidas por la Universidad Militar Nueva Granada	
<b>11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se pagará por metros cuadrados (m <sup>2</sup> ) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 6</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 7.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>12. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

## 1.2 INSTALACIÓN SERVICIOS PROVISIONALES.

1.2.1-1.2.2-1.2.3	Red eléctrica provisional, Red hidráulica provisional, Red sanitaria provisional	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		ml - Metro Lineal
<b>4. DESCRIPCION</b> Construcción de las redes provisionales de servicios públicos eléctricos, hidráulicos y sanitarios para el desarrollo del proyecto. <b>Nota:</b> la Entidad reconocerá hasta la cantidad de instalaciones sanitarias provisionales 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.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar necesidades de servicios provisionales eléctricos, hidráulicos y sanitarios.</li> <li>• Verificar el punto de donde se tomará el servicio o a donde se llevará</li> <li>• Construir las redes provisionales de acuerdo a las necesidades para el proyecto</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Los definidos por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales eléctricos</li> <li>• Materiales hidráulicos</li> <li>• Materiales sanitarios</li> <li>• Demás materiales necesarios para la localización.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Cintas métricas.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la localización.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento topográfico.</li> <li>• Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Planos Estructurales.</li> <li>• Normatividad legal vigente</li> </ul>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro lineal (ml) de red eléctrica, hidráulica o sanitaria provisionales debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Incluye todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem

### **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 2**

# **MOVIMIENTOS DE TIERRA Y RELLENOS**

<b>2.1</b>	<b>Descapote mecánico (Incluye trasiego de materiales &lt; 2 km), incluye trasiego interno de material con volqueta a Dist.&lt;2.00Km, extendida y compactación del material</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	<p>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.</p>
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar recomendaciones del estudio de suelo,</li> <li>• Determinar áreas a descapotar.</li> <li>• Retirar capa vegetal, escombros y material orgánico superficial.</li> <li>• Seleccionar materiales removidos si es del caso.</li> <li>• Aplicar materiales seleccionados si es del caso.</li> <li>• Retirar material sobrante a botaderos debidamente autorizados. Las multas y</li> <li>• Sanciones ocasionadas por mal manejo de sobrantes, correrán por cuenta del Constructor.</li> <li>• Se deben seguir los detalles definidos en la norma INVIAS 2007</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral 5.</li> <li>• Determinadas por la Interventoría</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el Art. 200 de INV-2007, numerales 200.5.1- Controles</li> <li>• Todos aquellos que sean definidos por el interventor</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<p>Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem</p> <p>Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de desmonte y limpieza, se dispondrán de acuerdo con lo establecido en el numeral 200.4 del artículo 200 de INV-2007.</p>

## 9. 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 hasta un botadero conforme a las instrucciones del interventor.

- Equipo mecánico para excavación
- Equipo manual y mecánico para cargue.
- Equipo para retiro y transporte de sobrantes.
- Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será medida 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes al interior de la obra en distancias menores a 2 Km

## 14. NO CONFORMIDAD

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

<b>2.2</b>	<b>Excavación manual en material heterogéneo e=(0 a 2m), incluye trasiego interno de material con volqueta a Dist.&lt;2.00Km, extendida y compactación del material</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.</li> <li>• Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.</li> <li>• Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.</li> <li>• Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.</li> <li>• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.</li> <li>• Cargar y retirar los sobrantes.</li> <li>• Verificar niveles finales de cimentación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Los criterios de niveles y cotas definidos y verificados por la Interventoría	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Los definidos por la interventoría	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas burras y varas de clavo para entibados.</li> <li>• Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavación</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) 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 o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicara la fórmula “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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Trasiego internos menores a 500 m.</li> </ul> <p>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 o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Si durante la ejecución de las excavaciones, se presentarán 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 <i>cargue, retiro y botada de material sobrante</i> .	

<b>2.3</b>	<b>Excavación mecánica en material heterogéneo seco e=(0 a 2m). (No Incluye retiro), incluye trasiego interno de material con volqueta a Dist.&lt;2.00Km, extendida y compactación del material</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.</li> <li>• Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.</li> <li>• Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.</li> <li>• Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.</li> <li>• 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.</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.</li> <li>• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.</li> <li>• Cargar y retirar los sobrantes.</li> <li>• Verificar niveles finales de cimentación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<p>Cumplir con normas descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998</li> <li>• MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.</li> </ul>	

<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definidos en las normas anteriores</li> <li>Determinados por la Interventoría</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> Tablas burras y varas de clavo para entibados. Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo mecánico para excavación</li> <li>Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Trasiego internos menores a 500 m.</li> </ul> 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.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, 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 <i>cargue, retiro y botada de material sobrante.</i>	

<b>2.4</b>	<b>Relleno mecánico en recebo SBG-1 (extendido y compactado al 95% del proctor modificado)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>		
<p>Rellenos en subbase granular recebo SBG-1 extendido y compactado 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.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir las especificaciones del material descrito</li> <li>• Verificar niveles para terraplenes y rellenos.</li> <li>• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.</li> <li>• Aprobar métodos para colocación y compactación del material.</li> <li>• Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms.</li> <li>• Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.</li> <li>• Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.</li> <li>• Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Demás actividades definidas por el interventor</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos de compactación</li> <li>• Próctor Modificado.</li> <li>• Límites de consistencia</li> <li>• Gradación por mallas</li> <li>• Lavado sobre malla No 200</li> <li>• Contenido de material orgánico</li> <li>• Ensayos de densidad en campo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.</li> <li>• Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual o mecánico para excavaciones.</li> <li>• Equipo mecánico para compactación.</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos

## **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

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

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

## **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>2.5</b>	<b>Relleno manual en material proveniente de la excavación extendido y compactado</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION:</b>	
<p>Consiste en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción de los edificios, plazas, vías, campos deportivos, etc., de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos.</p> <p>El movimiento de tierra 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 el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir las especificaciones del material descrito</li> <li>• Verificar niveles para terraplenes y rellenos.</li> <li>• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.</li> <li>• Aprobar métodos para colocación y compactación del material.</li> <li>• Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms.</li> <li>• Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.</li> <li>• Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.</li> <li>• Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos de compactación</li> <li>• Límites de consistencia</li> <li>• Contenido de material orgánico</li> <li>• Ensayos de densidad en campo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.</li> <li>• Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem</li> </ul>	

<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bulldózer</li> <li>• Retroexcavadora</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento topográfico.</li> <li>• Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Planos Estructurales.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se pagará por metros cúbico (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 sobrecostos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	

<b>2.6</b>	<b>Relleno en tierra negra</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION:</b> Consiste en los rellenos en tierra negra en los lugares destinados a jardines, pradizaciones y demás áreas requeridas en los planos arquitectónicos. El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El movimiento de tierra 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.</li> <li>• El relleno del terreno se realiza con tierra negra de buena calidad y abonada.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra negra abonada</li> <li>• Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo necesario para jardinería y empradización</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento topográfico.</li> <li>• Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Planos Estructurales.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
<p>Se pagará por metros cúbico (m<sup>3</sup>) 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

<b>2.7</b>	<b>Trasiego interno de material con volqueta a Dist.&lt;2.00Km, incluye extendida y compactación del material</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Trasiego interno de material con volqueta a distancias menores a 2 KM.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
Las definidas por la interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
Definidos por interventoría		
<b>8. MATERIALES</b>		
Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual o mecánico para trasiego interno de material Equipo manual o mecánico para excavaciones.</li> <li>• Equipo mecánico o manual para compactación.</li> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
<p>Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		
<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>		

<b>2.8</b>	<b>Retiro de sobrantes, fuera de la UMNG, disposición a un botadero certificado</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Retiro de sobrantes, fuera de la UMNG, disposición a un botadero certificado, con volqueta a un botadero debidamente autorizado por las autoridades competentes			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
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.			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidos por la Interventoría</li> <li>• Determinados en la Legislación Nacional Vigente</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual o mecánico para cargue y retiro de material</li> <li>• Volquetas.</li> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 3**

# **CIMENTACIÓN**

<b>3.1</b>	<b>Concreto de limpieza (e=0.05m) f'c=1500psi</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
<p>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. Espesor capa de concreto de 5 cm.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas de cimentación.</li> <li>• Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista</li> <li>• Limpiar fondo de la excavación.</li> <li>• Retirar materias orgánicas..</li> <li>• Cubrir el fondo de la excavación con concreto.</li> <li>• Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.</li> <li>• Nivelar superficie.</li> <li>• Verificar cotas inferiores de cimentación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 1500 psi</li> <li>• Todos los materiales necesarios para la ejecución del Ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Norma NTC y ASTM</li> </ul>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) 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 8
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>3.2</b>	<b>Concreto para zapatas <math>f'c=28</math> MPa (no incluye refuerzo)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de zapatas en concreto 28 MPa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas de cimentación.</li> <li>• Verificar excavación y concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar localización y dimensiones.</li> <li>• Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</li> <li>• Colocar y revisar refuerzo de acero.</li> <li>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.</li> <li>• Verificar refuerzos y recubrimientos.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>• Vaciado concreto progresivamente.</li> <li>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto - NSR 10</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 28 MPa, según planos.</li> <li>• Formaleta si se necesita</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto debidamente ejecutados y aprobados 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <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>	

<b>3.3</b>	<b>Concreto para vigas de cimentación <math>f'c=28</math> MPa (no incluye refuerzo)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de vigas en concreto 28 MPa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas de cimentación.</li> <li>• Verificar excavación y concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar localización y dimensiones.</li> <li>• Replantear vigas sobre concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</li> <li>• Colocar y revisar refuerzo de acero.</li> <li>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.</li> <li>• Verificar refuerzos y recubrimientos.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar concreto progresivamente.</li> <li>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 28 MPa según planos</li> <li>• Formaleta si se necesita</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto</li> <li>• Y demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se pagará por metro cúbico (m <sup>3</sup> ) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de Obra</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>3.4</b>	<b>Placa contrapiso concreto <math>f'c=21</math> MPa <math>e=0.15</math>m. (No incluye refuerzo)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de losas o placas de contrapiso de concreto de 21 MPa maciza, se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas</li> <li>• Verificar niveles</li> <li>• Estudiar y determinar etapas constructivas.</li> <li>• Localizar y replantear losa</li> <li>• Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.</li> <li>• Colocar refuerzo inferior y verificar recubrimientos.</li> <li>• Armar refuerzo.</li> <li>• Controlar alineamientos verticales y horizontales.</li> <li>• Verificar y asegurar acero de refuerzo.</li> <li>• Colocar formaletas laterales ó testeros de borde.</li> <li>• Realizar pases de instalaciones.</li> <li>• Fundir concreto</li> <li>• Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>• Verificar niveles de acabados.</li> <li>• Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar niveles finales y plomos para aceptación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos de refuerzos</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 21 MPa según planos.</li> <li>• Demás materiales que sean necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical de concreto
- Equipo para vibrador del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas adecuadas ó testeros de borde
- Demás equipos que sean necesarios para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de placa de contrapiso debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

3.5	<b>Acero de refuerzo 420 MPa (Incluye alambre negro y figuración)</b>
3.7	<b>Acero de refuerzo 240 MPa (Incluye alambre negro y figuración)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>kg - Kilogramo</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>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.</p>	
<b>. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones.</li> <li>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.</li> <li>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).</li> <li>✓ Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).</li> <li>✓ Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).</li> <li>✓ Designación de la norma técnica (NTC 2289).</li> <li>✓ Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido</li> </ul> </li> <li>4. <b>Colocación del refuerzo.</b>  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.</li> </ol>	

<p>La distancia del acero a las formaletas 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.</p> <p>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.</p> <p>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 formaleta.</p> <p>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.</p> <p>5. <b>Recubrimiento para el refuerzo.</b> El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en la NSR-10</p> <p>6. <b>Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.</b> 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.</p> <p>Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslape 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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10</li> <li>• Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10</li> </ul>
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)</li> <li>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)</li> </ul>
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.</li> <li>• Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 MPa (2.800 kg/cm<sup>2</sup> - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420MPa (4.200 kg/cm<sup>2</sup> - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.</li> <li>• 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.</li> <li>• Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)</li> <li>• Alambre negro No 18</li> <li>• Demás materiales que sean necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo</li> <li>• Demás equipos que sean necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> </ul>																																		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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 traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría.</p> <p>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</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Barra No.</th> <th style="text-align: left;">Diámetro nominal</th> <th style="text-align: left;">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> <p>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.</p>		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																																
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.																																		



## **CAPÍTULO 4**

### **ESTRUCTURA**

<b>4.1</b>	<b>Columnas en concreto <math>f'c= 28</math> MPa (no incluye refuerzo)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de columnas en concreto de 28 MPa, en diversas secciones sean rectangulares o cuadradas según los planos estructurales. Incluye la ejecución de las columnas superiores. Según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>• Desencofrar columnas.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 28 MPa, según planos.</li> <li>• Demás materiales necesarios para el ítem</li> </ul>

### 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cubico (m<sup>3</sup>) de columnas en concreto debidamente ejecutadas y aceptadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

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

### 14. NO CONFORMIDAD

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

<b>4.2</b>	<b>Columnas circulares en concreto Fc =28 MPa ( No incluye refuerzo</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m³ - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Ejecución de columnas circulares en concreto Fc= 28 MPa psi en secciones circulares según los planos estructurales. Incluye la ejecución de las columnas superiores. Según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 98.</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>• Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 28 Mpa: según planos.</li> <li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>• Puntilla para formaleta</li> <li>• Demás materiales necesarios para el ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Formaletas metálicas para concreto a la vista.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>      <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 98.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y se pagará por metro cubico (m<sup>3</sup>) de columnas en concreto debidamente ejecutadas y aceptadas por la Interventora, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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>	

<b>4.3</b>	<b>Vigas y viguetas aéreas <math>f'c=28</math> Mpa, (no incluye refuerzo) (libre por todos sus lados)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Ejecución de vigas en concreto a la vista o embebidas de $f'c=28$ Mpa en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Realizar pases de instalaciones técnicas.</li> <li>• Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.</li> <li>• Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.</li> <li>• Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.</li> <li>• Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.</li> <li>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li> <li>• Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar el concreto en una sola etapa.</li> <li>• Vibrar concreto.</li> <li>• Desencofrar vigas</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>• Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto.</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo.</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla.</li> </ul>	

**7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 10).

**8. MATERIALES**

- Concreto según se indica en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Aditivos impermeabilizantes cuando aplique
- Demás materiales necesarios para el ítem

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**9. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

**12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) 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.

**13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>4.4</b>	<b>Placa de entrepiso maciza e=0.15 m, concreto f'c=28 MPa impermeabilizada aligerada (no incluye refuerzo)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de entrepisos macizos en concreto impermeabilizado de 28 MPa, Según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Estudiar y definir formaletas a emplear.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Nivelar y sellar formaletas.</li> <li>• Conformar descolgados para vigas y viguetas.</li> <li>• Colocar refuerzo de acero para vigas y viguetas.</li> <li>• Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.</li> <li>• Enseguida se procede a la colocación del acero de refuerzo y la malla electrosoldada de acuerdo a los detalles estructurales</li> <li>• Colocar testeros de borde.</li> <li>• Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.</li> <li>• Fundir monolíticamente la losa con las vigas y viguetas. tomando las precauciones necesarias para impedir su deterioro.</li> <li>• Distribuir concreto hasta alcanzar los espesores propuestos.</li> <li>• Vibrar concreto.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Desencofrar losas.</li> <li>• Realizar reparaciones y resanes.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto NSR 10.</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 28 MPa</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Formaletas para losas en concreto a la vista.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> <li>• Normas ICONTEC.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <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>	

<b>4.5 y 4.6</b>	<b>Acero de refuerzo 60.000 psi (Incluye alambre negro y figuración) Acero de refuerzo 36.000 psi (Incluye alambre negro y figuración)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <b>kg - Kilogramo</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones.</li> <li>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.</li> <li>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 60000 psi o 36000 psi según el cas, será la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).</li> <li>• Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).</li> <li>• Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).</li> <li>• Designación de la norma técnica (NTC 2289).</li> <li>• Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido</li> </ul> </li> <li>4. <b>Colocación del refuerzo.</b> 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.  <p>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.</p> </li> </ol>	

La distancia del acero a las formaletas 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 formaleta.

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.

5. **Recubrimiento para el refuerzo.** El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010

6. **Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.** A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, 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 traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.

Todo traslazo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslazos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslazos de refuerzo en vigas, losas y muros, se Alternarán a lado y lado de la sección.

Cuando se trate de traslazos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Norma Sismo Resistente 2010.

Se podrá utilizar unión mecánica para traslazos, 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

#### **6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10

#### **7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

#### **8. 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/cm<sup>2</sup> - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420MPa (4.200 kg/cm<sup>2</sup> - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción 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
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem

#### **9. EQUIPO**

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> </ul>																																		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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.</p> <p>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</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Barra No.</th> <th style="text-align: left;">Diámetro nominal</th> <th style="text-align: left;">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> <p>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.</p>		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																																
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.																																		

<b>4.7</b>	<b>Malla electrosoldada</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>kg - Kilogramo</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>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.</p> <p>Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Norma Sismo Resistente 2010</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar las mallas electrosoldadas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.</li> <li>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.</li> <li>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias para colocación del refuerzo – NSR 10</li> <li>• Diámetros mínimos de doblamiento - NSR 10</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)</li> <li>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallas electrosoldadas según referencias y especificaciones en planos estructurales. (NTC 2289 – ASTM A 706)</li> <li>• Alambre negro No 18</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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 traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta.</p> <p>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.</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<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>	



## **CAPÍTULO 5**

# **ELEMENTOS EN CONCRETO NO ESTRUCTURAL Y PREFABRICADOS**

<b>5.1</b>	<b>Dintel en Concreto <math>f'c=2500</math>psi (no incluye refuerzo) Según diseño. <math>A=0.12</math> MI, <math>h=0.12</math> m</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml - Metro Lineal</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de dintelera prefabricada ó fundida en sitio en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Limpiar formaletas y preparar moldes.</li> <li>• Aplicar desmoldantes.</li> <li>• Colocar refuerzo de acero para cada elemento.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.</li> <li>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li> <li>• Prever el sistema de anclaje.</li> <li>• Verificar dimensiones, plomos y secciones.</li> <li>• Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).</li> <li>• Vaciar concreto sobre los moldes.</li> <li>• Vibrar concreto mecánicamente.</li> <li>• Verificar plomos y alineamientos.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 2.500 psi según planos.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro lineal (ML) de dintel debidamente ejecutado 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>5.2</b>	<b>Alfajía en Concreto <math>f'c=2500\text{psi}</math> (no incluye refuerzo) Según diseño. A=0.17 MI</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de alfajías prefabricadas en concreto o fundidas en sitio según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. El proceso escogido debe ser aprobado por la Interventoría previa presentación y aprobación de muestras.
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.</li> <li>• Limpiar formaletas y preparar moldes.</li> <li>• Aplicar desmoldantes.</li> <li>• Colocar refuerzo de acero para cada elemento.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.</li> <li>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li> <li>• Prever el sistema de anclaje.</li> <li>• Verificar dimensiones, plomos y secciones.</li> <li>• Vaciar concreto sobre los moldes.</li> <li>• Vibrar concreto mecánicamente.</li> <li>• Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería</li> <li>• Fijar la alfajía al muro con mortero de pega 1:4 con arena lavada</li> <li>• Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero</li> <li>• Verificar plomos y alineamientos de las alfajías</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto <math>f'c=2500\text{psi}</math> según planos.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

### 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ml) de alfajía en concreto debidamente ejecutados e instalados de acuerdo con 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

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

### 14. NO CONFORMIDAD

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

<b>5.3</b>	<b>Pirlán duchas en concreto, h=0,10 m, a=0,10 m</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Ejecución de pirlán duchas en concreto o fundidas en sitio según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. El proceso escogido debe ser aprobado por la Interventoría previa presentación y aprobación de muestras.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.</li> <li>• Limpiar formaletas y preparar moldes.</li> <li>• Aplicar desmoldantes.</li> <li>• Colocar refuerzo de acero para cada elemento.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.</li> <li>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li> <li>• Prever el sistema de anclaje.</li> <li>• Verificar dimensiones, plomos y secciones.</li> <li>• Vaciar concreto sobre los moldes.</li> <li>• Vibrar concreto mecánicamente.</li> <li>• Colocar pirlán duchas adheridos al piso y empotradas sobre la mampostería</li> <li>• Verificar plomos y alineamientos de los pirlanes</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 17.5 Mpa según planos.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

### 9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

### 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

### 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ml) de pirlán en concreto debidamente ejecutados e instalados de acuerdo con 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

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

### 14. NO CONFORMIDAD

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

<b>5.4</b>	<b>Pirlán pocetas de aseo, a=0.10, h=0.50 m en bloque</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Pirlán pocetas de aseo, ancho igual al del bloque n° 4 más el espesor del pañete. Se construirán con bloque de arcilla N°4 de primera calidad, de dimensiones 33*23*9 cm y aristas en perfecto estado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. El espesor del muro será de 10 cms</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar norma NSR 10</li> <li>• Consultar Planos de Detalle</li> <li>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.</li> <li>• Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.</li> <li>• Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 10 y 15 mm.</li> <li>• Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar que la cara expuesta del bloque en no presente ningún tipo de defecto a la vista.</li> <li>• Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.</li> <li>• Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo/bloque.</li> <li>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.</li> <li>• Replantear posetas.</li> <li>• Preparar morteros de pega y humedecer</li> <li>• Esparcir morteros en áreas de pega.</li> <li>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.</li> <li>• Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.</li> <li>• Instalar anclajes, chazos, etc.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</li> <li>• Limpiar superficies de muros</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10</li> </ul>	

## 8. MATERIALES

- Bloque No 4 33\*23\*9 Tipo santa fe (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216)
- Mortero de pega 1:3 (NTC 3329, ASTM C270)
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

## 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos/bloques de arcilla.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (MI) de pirlán de poceta en bloque ejecutados y debidamente aceptados 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.

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.

## 14. NO CONFORMIDAD

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

<b>5.5</b>	<b>Columnetas, 0.15 * 0.15 M, cada 2.50 M</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Ejecución de columnetas fundida en sitio en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Limpiar formaletas y preparar moldes.</li> <li>• Aplicar desmoldantes.</li> <li>• Colocar refuerzo de acero para cada elemento.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.</li> <li>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li> <li>• Prever el sistema de anclaje.</li> <li>• Verificar dimensiones, plomos y secciones.</li> <li>• Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).</li> <li>• Vaciar concreto sobre los moldes.</li> <li>• Vibrar concreto mecánicamente.</li> <li>• Verificar plomos y alineamientos.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias elementos en concreto</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 28 MPa según planos.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro lineal (ML) de columneta de concreto debidamente ejecutado 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

5.6	<b>Cinta en concreto de 21 mpa, de 0.25 * 0.30 aprox.</b>
5.7	<b>Cinta en concreto de 21 mpa, de 0.15 * 0.15 aprox.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml - Metro Lineal</b></span>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Ejecución de cinta en concreto de 21 mpa, de 0.25 * 0.30 aprox. y cinta en concreto de 21 mpa, de 0.15 * 0.15 aprox. en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Estructurales</li> <li>• Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.</li> <li>• Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.</li> <li>• Replantear ejes y verificar niveles.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Verificar cota, localización, dimensiones y nivel superior del concreto.</li> <li>• Instalar andamios adecuados para grandes alturas y formaletas.</li> <li>• Colocar y verificar refuerzo de acero, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar concreto impermeabilizado progresivamente.</li> <li>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>	
<b>D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto.</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo.</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla.</li> </ul>	
<b>E. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10).</li> </ul>	
<b>F. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto según se indica en los planos estructurales.</li> <li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo.</li> <li>• 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.</li> <li>• Demás materiales que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>	
<b>G. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Demás equipos que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>	
<b>H. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>I. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> </ul>	

- Normas NTC y ASTM.

**K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente instalados y aprobados 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 F.
- Equipos descritos en el numeral G.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**L. NO CONFORMIDAD**

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

<b>5.8</b>	<b>Poyo en concreto fundido en sitio, 0.15*0.15</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
Construcción de sobrepisos o poyos en concreto con espesor promedio de 0.15 m de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los cuadros de acabados.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los poyos a construir.</li> <li>• Verificar niveles de estructura y acabados.</li> <li>• Instalar formaletas de madera ordinaria requeridas.</li> <li>• Limpiar y humedecer la superficie del piso sobre los cuales van a ir los poyos.</li> <li>• Aplicar una lechada de mortero ó cemento gris.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Vaciar concreto de 2000 PSI, nivelando la mezcla.</li> <li>• Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas.</li> <li>• Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto según norma (NSR 10).</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto según se indique en los planos estructurales.</li> <li>• Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.</li> <li>• Puntilla para formaleta.</li> <li>• Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.</li> <li>• A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.</li> <li>• Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.</li> <li>• Acero de refuerzo</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Demás materiales que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros y concretos.</li> <li>• Formaletas requeridas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>	<input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>
			<input type="checkbox"/> <b>No</b>

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de poyo ejecutado. 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 cuadrado. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>5.9</b>	<b>Gárgola prefabricada en concreto a la vista</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		
<b>un - Unidad</b>		
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>		
Ejecución de gárgola prefabricada en concreto a la vista según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.</li> <li>• Prever el sistema de anclaje.</li> <li>• Verificar dimensiones, plomos y secciones.</li> <li>• Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.</li> <li>• Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.</li> <li>• Colocar los elementos empotrados sobre la mampostería.</li> <li>• Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4 con arena lavada.</li> <li>• Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.</li> <li>• Verificar plomos y alineamientos.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias elementos en concreto.</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10).</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los requeridos para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.</li> <li>• Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>		

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (un) de Gárgolas en concreto prefabricado, debidamente instaladas y aceptadas 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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 6**

# **ESTRUCTURA METÁLICA**

<b>6.1</b>	<b>Estructura metálica incluye todos los elementos de fijación, soporte, soldadura, etc</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>kg - Kilogramo</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Envío, almacenamiento y Manejo:</b> 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.</li> <li>• <b>Fabricación :</b> 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.</li> <li>• <b>Dimensiones:</b> 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.</li> <li>• <b>Esquinas y fillos:</b> En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los fillos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.</li> <li>• <b>Soldadura:</b> 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.</li> </ul>	

- **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.

## **7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- las definidas por la Interventoría
- Ensayos y tolerancias aplicables en la NSR-10

## **7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Tintas penetrantes.
- Inspección visual.
- Ultrasonido.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles, platinas y barras: ASTM A36, según detalles de planos estructurales o similares.</li> <li>• 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.</li> <li>• Perfiles y tubos en acero inoxidable con los diámetros y características estipulados en los planos de detalle</li> <li>• Lámina cold-rolled: ASTM A366, calidad comercial, nivelado libre de defectos.</li> <li>• Soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.</li> <li>• Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos.</li> <li>• Fungibles y elementos para limpieza de elementos metálicos</li> </ul> <p><b>Sopotería y materiales de anclaje que deben estar incluidos en el precio unitario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.</li> <li>• Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.</li> <li>• Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.</li> <li>• Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti “Kwik-Bolt”.</li> </ul>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto 28 MPa según planos.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.</li> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para limpieza de elementos metálicos</li> <li>• Equipo para pintura.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <input checked="" type="checkbox"/> Si    <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <input checked="" type="checkbox"/> Si    <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones para la Construcción de Estructuras metálicas.</li> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	

### **13. 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. Las barandas y pasamanos, las barandas en malla expandida y perfilaría metálica, las barandas en acero inoxidable, se medirán y se pagarán por metro lineal de magnitud verdadera (m) según su tipo. Los pasos en lámina de alfajor para las escaleras se medirán y se pagarán por unidad (un) según su tipo. 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.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 7**

## **CUBIERTA**

<b>7.1</b>	<b>Cubierta tipo Sandwich Deck de Hunter Douglas cal. 26, con aislamiento termoacústico, color blanco opaco. Incluye accesorios</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Suministro y ejecución de la Cubierta tipo Sandwich Deck de Hunter Douglas cal. 26, con aislamiento termoacústico, color blanco opaco (Incluye accesorios), de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.</li> <li>• 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.</li> <li>• Iniciar instalación rematando hasta alturas señaladas en cortes de fachada las correas de soporte de los paneles de policarbonato revisada y aprobada por interventoría.</li> <li>• Instalación de paneles de cubierta tipo sandwich sobre la estructura previamente instalada teniendo en cuenta las pendientes mínimas establecidas de instalación.</li> <li>• Sellar juntas y o dilataciones entre estructura metálicas con la estructura con sika flex o similar para evitar filtraciones.</li> </ul>		
<b>7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Definidas por el fabricante		
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidos por el fabricante</li> <li>• Definidos por la interventoría</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura metálica de soporte de la teja sandwich.</li> <li>• Panel metálico tipo sándwich con aislamiento en poliuretano expansivo, fabricado en láminas de acero galvanizado.</li> <li>• Pintura al horno de color azul en la parte superior y en la parte inferior blanca.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad y el Necesario para instalación de estructura y paneles de fibra de vidrio.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>9. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		

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

## **12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

## **13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>7.2</b>	<b>Flanche en Lámina Galvanizada Cal 18 de 1,2m de desarrollo</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
ml - Metro Lineal	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Ejecución de flaches metálicos en lámina galvanizada. Suministro e instalación de remates de cubiertas en lámina galvanizada para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Usar elementos de dimensiones estandarizadas producidos por cada uno de los fabricantes.</li> <li>• Fabricar piezas especiales en lámina galvanizada calibre 22 en caso de ser requeridas.</li> <li>• Instalar elementos por personal calificado y siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Solicitar piezas especiales según las necesidades de la obra, teniendo en cuenta los anchos de flejes disponibles.</li> <li>• Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema general.</li> <li>• Aplicar procedimiento de limpieza previo a la aplicación del wash primer.</li> <li>• Aplicación wash primer sobre superficies expuestas.</li> <li>• Aplicación pintura anticorrosiva.</li> <li>• Aplicación esmalte alquídico como barrera de protección sobre superficies expuestas.</li> <li>• Verificar niveles y acabados finales para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Definidos por la Interventoría	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Definidos por la Interventoría	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de remate tales como limahoyas, limatesas, remates superiores, caballetes, etc., elaborados en el mismo material de las cubiertas y pintados al horno con el mismo color.</li> <li>• Piezas especiales en lámina galvanizada.</li> <li>• Fijaciones y anclajes recomendados por el fabricante.</li> <li>• Wash primer, anticorrosivo y esmalte alquídico.</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Grafadora mecánica ó herramienta señalada por el fabricante.</li> <li>• Equipo para limpieza, preparación de superficie y aplicación de pintura sobre láminas galvanizadas.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> <li>• Catálogo de instalación del fabricante.</li> </ul>	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de remate de lámina galvanizada, pintada, debidamente instalada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>	
<b>13. NO CONFORMIDAD</b>  En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>7.3</b>	<b>Gotero</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
Ejecución de goteros según diseño			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Usar elementos de dimensiones estandarizadas producidos por cada uno de los fabricantes.</li> <li>• Y demás actividades necesarias para la ejecución del ítem según diseño</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Definidos por la Interventoría			
<b>9. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Definidos por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los elementos que se requieran para la correcta ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de gotero debidamente instalado y aceptado por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>			

### **13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>7.4</b>	<b>Poliestireno extruido e=1"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>M2 – metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Se describe la forma de incorporar planchas de aislamiento térmico de poliestireno extruido de e=1" en obras de azoteas y/o tejados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azotea invertida no transitable: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las planchas aislantes de XPS se colocan directamente encima de la impermeabilización, sueltas, con total independencia, sin adherirlas (eventualmente, cuando haya riesgo de flotación por inundación de la cubierta, podrán fijarse por puntos situados en la zona central de las planchas).</li> <li>✓ Las planchas deben colocarse a tope entre ellas y con juntas al tresbolillo, contrapeando las filas sucesivas.</li> <li>✓ Dada la ligereza de las planchas de XPS se debe proceder inmediatamente, tras su colocación, al lastrado con la protección pesada de grava, en un espesor de unos 5 cm, para conseguir &gt; 80 kg/m2 de lastre.</li> <li>✓ Se recomienda el empleo de un geotextil entre protección pesada y planchas aislantes para evitar la formación de depósitos de carácter biológico sobre la membrana impermeabilizante.</li> </ul> </li>   <li>• Azotea invertida transitable: Se pueden seguir los pasos descritos en la solución no transitable. La diferencia será que en vez de verter grava como lastre se dispondrá un pavimento, formado o bien por baldosas hidráulicas apoyadas sobre distanciadores, a su vez apoyados sobre las planchas de XPS, o bien por una capa continua de embaldosado (baldosín) tomado con mortero. En este caso se recomienda armar la capa de mortero con un mallazo mínimo e interponer entre planchas de XPS y mortero una capa de difusión para favorecer la transpirabilidad del sistema de cubierta y evitar un exceso indebido de agua estancada entre planchas aislantes y mortero. De todos modos, en rehabilitación puede ser especialmente conveniente la 8 instalación de baldosas aislantes, que cuentan con una base aislante de XPS incorporada en fábrica : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las baldosas se colocan directamente encima de la impermeabilización, sueltas, con total independencia, sin adherirlas. Deben colocarse a tope entre sí y, dependiendo del tipo de baldosa, eventualmente con juntas a tresbolillo, contrapeando las filas sucesivas y cuidando de que los trozos de panel situados en los extremos de cada fila no tengan una longitud inferior a la mitad de la longitud total de la baldosa de XPS. Cuando esto no sea posible, se colocará el trozo sobrante de panel en la zona central de la cubierta.</li> <li>✓ En las entregas a puntos singulares donde la cubierta queda perforada (lucernarios, sumideros, chimeneas, etc.), las baldosas aislantes de XPS pueden ajustarse mediante cortes y orificios practicables con sierra radial. Se dejara una junta con holgura de unos 5 mm. En los cambios de pendiente, limatesas o limahoyas, se puede practicar corte en el mortero con sierra radial a lo largo de la línea de cambio de pendiente, a fin de acomodar mejor la</li> </ul> </li> </ul>	

<p>baldosa al soporte</p> <p>✓ Para evitar una posible succión de viento, puede ser preciso instalar un lastre adicional o fijación suplementaria sobre la primera fila de baldosas aislantes situada junto al perímetro de la cubierta o cualquier elemento singular de la cubierta que perfora el forjado.</p> <p>Las planchas de XPS se instalan sobre el soporte, con las acanaladuras paralelas a cumbrera, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fijaciones mecánicas (tipo espiga o taco plástico de expansión, de 9 cm de longitud para planchas de 40, 50 y 60 mm de espesor, de 6 cm para planchas de 35 mm), si no se va a impermeabilizar (en pendientes de hasta 45° = 100%).</li> <li>✓ Adhesivos compatibles con el poliestireno extruido (en pendientes de hasta 30° = 57%). 13</li> <li>✓ Láminas asfálticas impermeabilizantes autoadhesivas, que cubren las dos funciones de impermeabilización y fijación de las planchas (en pendientes de hasta 30° = 57%).</li> </ul>	
<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidas por el fabricante</li> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidas por el fabricante</li> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliestireno extruido</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Herramienta señalada por el fabricante.</li> <li>• Equipo para limpieza, preparación de superficie.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <input checked="" type="checkbox"/> Si        <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <input checked="" type="checkbox"/> Si        <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> <li>• Catálogo de instalación del fabricante.</li> </ul>	

## **12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piestireno extrudido de e=1", debidamente instalada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. 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.

## **13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>7.5</b>	<b>Impermeabilización con manto metal foil FL-100 autoprotegido con una capa de aluminio grofado. Marca: Fiber - Glass</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2- metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Ejecución de la impermeabilización con manto autoprotegido, Suministro e instalación de remates de cubiertas en lámina galvanizada para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<b>Mortero de pendiente :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe permitir el rápido drenaje del agua, ya que los empozamientos favorecen la infiltración de ésta por debajo del manto.</li> <li>• El acabado de su superficie debe ser de textura "paleteada" y sin protuberancias.</li> <li>• Para la colocación del manto, el mortero debe tener mínimo una semana de edad, y haber</li> <li>• secado adecuadamente.</li> </ul>	
<b>Borde en "media caña"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contra los muros del área a tratar debe terminarse en un talud redondeado, en "media caña" para permitir que el manto cubra mínimo 20 cm de la superficie vertical y así evitar que el agua penetre por los bordes. Esta superficie cóncava (redondeada) evita los dobleces a 90 grados, los cuales pueden causar agrietamiento en el manto.</li> </ul>	
Terminación del manto sobre la media caña: Debe garantizarse su adherencia a la superficie vertical de tal manera que sea completamente impermeable. Esto puede hacerse mediante una pequeña regata en el muro de 2x2 cm o fundiendo suficientemente el manto contra el muro; se debe utilizar el sistema que sea mejor en cuanto a su comportamiento durante la vida útil de la impermeabilización.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Prueba de estanqueidad</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez colocado completamente el manto, se inundará el área hasta un nivel de 2 cm por debajo del borde superior de la media caña, por espacio de 12 horas y se verificará si hay paso de agua a través de la zona tratada.</li> <li>• Para este efecto se taponarán las bocas de los bajantes, con tapones removibles</li> </ul> </li> <li>2. <u>Protección del manto impermeabilizante durante la construcción.</u></li> </ol>	
Una vez colocado el manto, debe impedirse el libre tránsito de personas por la zona impermeabilizada, y la realización de trabajos que puedan deteriorarlo, como la mezcla de mortero, cortes de ladrillo, etc, ya que ellos pueden producir el punzonamiento del manto.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <u>Juntas de dilatación de la estructura y/o de los acabados</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta juntas deben señalarse para que el manto quede plegado a lo largo de ellas.</li> </ul> </li> </ol>	

Si no se tuvieren estos cuidados, la acumulación de deformaciones que ocurre en estos sitios puede causar la falla del manto, bien sea por llevarlo más allá del límite de rotura o por fatiga al cabo de varios ciclos.

- En el caso de que el manto vaya a ser recubierto con material cerámico (tableta de gres vitrificada ) deberán proveerse las siguientes juntas: Entre el manto y el mortero para la pega del material cerámico, se colocará una lámina de fieltro para permitir la deformación independientemente de las dos superficies.
- En el área tratada con material cerámico se dejarán juntas para evitar con ello que por los cambios de temperatura, éste se desprenda, ya que a diferencia del mortero y el concreto, tales materiales son bastante estables a los cambios térmicos y pueda producirse la otura del manto.

#### 4. Tragantes

Es importante tener en cuenta que el remate del manto o "emboquillado" de la boca del tubo reduce su diámetro y por lo tanto el "sosco" del tragante debe tener un diámetro

#### 5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Definidas por el fabricante
- Determinadas por el Interventor

#### 6. ENSAYOS A REALIZAR

- Definidas por el fabricante
- Determinadas por el Interventor

#### 8. MATERIALES

- Piezas especiales para impermeabilización.
- Fijaciones y anclajes recomendados por el fabricante.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

#### 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- herramienta señalada por el fabricante.
- Equipo para limpieza, preparación de
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

#### 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

#### 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

#### 11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NEGC-1500
- Catálogo de instalación del fabricante.

## **12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Su pago se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) a los precios unitarios estipulados en cada ITEM del contrato e incluirá, según el caso, el manto, fieltro, pintura de aluminio, el ladrillo vitrificado, la cerámica porcelánica, mortero de pega, materiales, equipo, herramientas, mano de obra, prueba de estanqueidad, aditivos, cortes, limpieza, curado, terminaciones medias cañas, demás costos directos y además los indirectos. Los traslajos del manto se considerarán incluidos en el precio unitario.

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.

## **13. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 8**

# **MAMPOSTERÍA**

<b>8.1</b>	<b>Muros en Bloque arcilla Santa fé No. 5 e=11.5 cm (33x23x11.5) Ancho &gt; O = 0.60 m</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Muros interiores y planos de fachada señalados como bloque de arcilla N°4 visto en los Planos Generales. Se construirán con bloque de arcilla N°4 de primera calidad, de dimensiones 33*23*9 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. El espesor del muro será de 10 cms	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consultar norma NSR 10</b></li> <li>• <b>Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</b></li> <li>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.</li> <li>• Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.</li> <li>• Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 10 y 15 mm.</li> <li>• Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar que la cara expuesta del bloque en no presente ningún tipo de defecto a la vista.</li> <li>• Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.</li> <li>• Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo/ bloque</li> <li>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.</li> <li>• Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.</li> <li>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.</li> <li>• Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.</li> <li>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.</li> <li>• Esparcir morteros en áreas de pega.</li> <li>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.</li> <li>• Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.</li> <li>• Instalar anclajes, chazos, etc.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</li> <li>• Limpiar superficies de muros.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería. – NSR 10</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10</li> </ul>	

<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque No 4 33*23*9 Tipo santa fe (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216)</li> <li>• Mortero de pega 1:3 (NTC 3329, ASTM C270)</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Equipo para corte de ladrillos/bloques de arcilla.</li> <li>• Andamios.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se pagará por metro cuadrado (M2) de muros en bloque ejecutados y debidamente aceptados 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.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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.</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <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>	

<b>8.2</b>	<b>Muros en Bloque arcilla Santa fé No. 5 e=11.5cm (33x23x11.5) Ancho &lt; O = 0.60 m</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Muros interiores y planos de fachada señalados como bloque de arcilla N°5 visto en los Planos Generales. Se construirán con bloque de arcilla N°5 de primera calidad, tipo santa fe de dimensiones 39 x 23 x 11.5 cm., y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en Bloque 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 11.5 cms</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consultar norma NSR 10</b></li> <li>• <b>Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</b></li> <li>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.</li> <li>• Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.</li> <li>• Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 10 y 15 mm.</li> <li>• Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar que la cara expuesta del bloque en no presente ningún tipo de defecto a la vista.</li> <li>• Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.</li> <li>• Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo/ bloque</li> <li>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.</li> <li>• Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.</li> <li>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.</li> <li>• Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.</li> <li>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.</li> <li>• Esparcir morteros en áreas de pega.</li> <li>• Sentar Bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.</li> <li>• Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.</li> <li>• Instalar anclajes, chazos, etc.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</li> <li>• Limpiar superficies de muros.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería.– NSR 10</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10</li> </ul>	

<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque No 5 (39*23*11.5) Tipo santa fe NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216</li> <li>• Mortero de pega 1:3 (NTC 3329, ASTM C270)</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Equipo para corte de ladrillos/bloques de arcilla.</li> <li>• Andamios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se pagará por metro cuadrado (M2) de muros en bloques de arcilla ejecutados y debidamente aceptados 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. Se medirán aquellos paños con ancho mayor o igual a 0.60 m</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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.</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<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>	

<b>8.3</b>	<b>Muro en bloque en concreto acabado tipo piedra, 40x20x15 split - m2, ancho &gt; o = 0.60</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2 metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Mampostería interior que se ejecutará con bloque en concreto tipo piedra 40 x 20 x 15, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consultar norma NSR 10</b></li> <li>• <b>Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</b></li> <li>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.</li> <li>• Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.</li> <li>• Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.</li> <li>• Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.</li> <li>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.</li> <li>• Replantear muros.</li> <li>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías.</li> <li>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.</li> <li>• Esparcir morteros en áreas de pega.</li> <li>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.</li> <li>• Instalar anclajes, chazos, etc.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería.– NSR 10</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque No 4/5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216)</li> <li>• Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)</li> <li>• Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(incluye mortero de inyección).</li> <li>• Grafil 5mm, calidad P.D.R</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Equipo para corte de ladrillos/bloques de arcilla.</li> <li>• Andamios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de muro ejecutado 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.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<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>	

<b>8.4</b>	<b>Muro en bloque en concreto acabado tipo piedra 40x20x15 split - ml, ancho &lt; 0.60</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	Mampostería interior que se ejecutará con bloque en concreto tipo piedra 40 x 20 x 15, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consultar norma NSR 10</b></li> <li>• <b>Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</b></li> <li>• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.</li> <li>• Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.</li> <li>• Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.</li> <li>• Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas.</li> <li>• Limpiar bases y losas y verificar niveles.</li> <li>• Replantear muros.</li> <li>• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías.</li> <li>• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.</li> <li>• Esparcir morteros en áreas de pega.</li> <li>• Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.</li> <li>• Instalar anclajes, chazos, etc.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería.– NSR 10</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque No 4/5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216)</li> <li>• Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)</li> <li>• Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(incluye mortero de inyección).</li> <li>• Grafil 5mm, calidad P.D.R</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Equipo para corte de ladrillos/bloques de arcilla.</li> <li>• Andamios.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de muro ejecutado 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. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.  El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> 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	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>8.5</b>	<b>Dovelas en grout (incluyen acero y grouting)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml - Metro Lineal</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Se refiere este ítem a la ejecución de dovelas ó mezcla, colocación y curado del mortero de inyección ó grout dentro de la mampostería siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y Planos estructurales para el desempeño de elementos no estructurales. Las dovelas se harán para el ladrillo visto/Bloque de perforación vertical.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar la norma NSR 10.</li> <li>• Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse centradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.</li> <li>• Limpiar e inspeccionar la celda: Tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.</li> <li>• En el bloque hueco se debe constatar que el ancho corresponda a lo indicado en los planos estructurales antes de colocar los testeros.</li> <li>• Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección.</li> <li>• Instalar mordazas ó codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.</li> <li>• Vaciar el mortero o concreto en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora.</li> <li>• Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador ó barra. Recomprimir poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.</li> <li>• Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20 m.</li> <li>• El nivel del mortero de inyección en la celda superior, será 4 cms más bajo que el nivel superior de la celda.</li> <li>• Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.</li> <li>• Ejecutar aperturas de limpieza en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20 m.</li> <li>• Verificar el vaciado total de la celda.</li> <li>• No exceder alturas de inyección de 3 m.</li> <li>• Evitar encorzar los muros a las placas superiores hasta tanto no hayan sido cargadas con las cargas muertas de trabajo más significativas.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura máxima de inyección. – Norma NSR 10</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para rellenos en Grouting. Ver NSR 10 –Evaluación y aceptación de mampostería. Toma de muestras y ensayo del mortero de relleno. (NTC 4043 – ASTM C1019)</li> </ul>	

<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grouting. (NTC 4048 – ASTM c476)</li> <li>• Acero de refuerzo</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para mezcla de concretos y morteros.</li> <li>• Equipo para transporte del mortero de inyección.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se pagará por metro lineal (ml) de dovela ejecutada y debidamente aceptada 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.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <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>	

8.6 8.7	<b>Anclaje con epóxico D=1/2", Prof=0.30m (Incluye perforación)</b> <b>Anclajes con epóxico, Ø1/4", Prof=20cm</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de anclajes sobre estructuras existentes, para elementos estructurales. En concreto reforzado, en diferentes diámetros de acero incluye las perforaciones y adhesivos adecuados.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Replantear ejes.</li> <li>• Hacer perforaciones sobre la placa o estructura de mínimo 10 cm.</li> <li>• La perforación será del diámetro indicado en el proyecto, depende del diámetro del hierro que se va a utilizar.</li> <li>• Inyectar el epóxico en la perforación.</li> <li>• Colocar acero de refuerzo, de longitud indicada en el proyecto.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para anclajes (NSR 10)</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhesivo epóxico, según requerimiento técnico</li> <li>• Acero de 420 MPa</li> <li>• Taladro</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladro para perforaciones</li> <li>• Herramienta menor requerida</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>		

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN ) de anclaje debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>8.8</b>	<b>Refuerzo para elementos no estructurales</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>kg - Kilogramo</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Suministro e instalación del acero de refuerzo de PDR-60 para los elementos no estructurales según especificaciones de los diseños.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Elementos No Estructurales.</li> <li>• Consultar especificaciones para compra de insumos.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos en cuanto a longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>• Verificar los sitios de ubicación específicos.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero de refuerzo aceptado norma ICONTEC libre de corrosión y en buen estado visual.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero de refuerzo PDR-60</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem.</li> <li>•</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NSR-10</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
<p>Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		

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

<b>8.9</b>	<b>Hidrófugo para ladrillo a la vista</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Aplicación de productos repelentes al agua con base en resinas siliconadas para fachadas en ladrillo y bloque.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Consultar Planos de Detalles.</li> <li>• Reparar fisuras ó grietas sobre la superficie y dejar transcurrir por lo menos 10 días para completo fraguado y secado del mortero de reparación.</li> <li>• No aplicar durante períodos de lluvia.</li> <li>• Aplicar sólo 48 horas después de lluvia y nunca en tiempos que presenten riesgo de lluvia antes, durante y después de aplicación.</li> <li>• 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.</li> <li>• Lavado del ladrillo con ácido nítrico y agua</li> <li>• Utilizar pistola, fumigadora ó brocha, aplicando una ó dos manos, saturando la superficie y dejando secar entre manos.</li> <li>• Proteger de la lluvia durante las 5 horas posteriores a la aplicación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repelente hidrófugo para fachadas, tipo Hidrosil, Masterseal 302, Sika Transparente, Limestone Plus, Siliconite ó similar</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistola Airless, fumigadora agrícola ó brocha.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida
		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de 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:

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

### **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 9**

# **PAÑETES, MORTEROS Y ALISTADOS**

## 9.1. PAÑETES MUROS

9.1.1	Pañete liso muros, mortero 1:4, ancho >0.60 m, incluye filos y dilataciones
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	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.
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li><li>• Consultar Planos Estructurales.</li><li>• Consultar NSR 10.</li><li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser estucados y pintados.</li><li>• Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.</li><li>• Instalar incrustaciones de mampostería.</li><li>• Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.</li><li>• Retirar brozas y resaltos significativos.</li><li>• Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.</li><li>• Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.</li><li>• Definir los plomos finos.</li><li>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.</li><li>• Arrojar con firmeza la mezcla al muro.</li><li>• Instalar boquilleras y guías.</li><li>• Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.</li><li>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.</li><li>• Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li><li>• Moldear los filos.</li><li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li><li>• Curar el pañete.</li><li>• Limpiar superficies de muros.</li><li>• Proteger muros contra la intemperie.</li></ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinadas por el Interventor</li></ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinadas por el Interventor</li></ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.</li><li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem</li></ul>

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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.</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>9.1.2</b>	<b>Pañete liso impermeabilizado 1:3 en muros (Incluye filos y dilataciones) Ancho &gt; 0.60 ml</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica o con pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.</li> <li>• Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.</li> <li>• Instalar incrustaciones de mampostería.</li> <li>• Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.</li> <li>• Retirar brozas y resaltos significativos.</li> <li>• Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.</li> <li>• Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.</li> <li>• Definir los plomos finos.</li> <li>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña.</li> <li>• Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.</li> <li>• Arrojar con firmeza la mezcla al muro.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías.</li> <li>• Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.</li> <li>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Moldear los filos.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li> <li>• Curar el pañete.</li> <li>• Limpiar superficies de muros.</li> <li>• Proteger muros contra la intemperie.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	

<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero 1:3 de cemento y arena de peña</li> <li>• Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo)</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se pagará por metro cuadrado (M2) 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. Se medirán todos aquellos pañetes con ancho mayor o igual a 0.60 m</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> <p>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.</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <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>	

<b>9.1.3</b>	<b>Pañete liso impermeabilizado 1:3 en muros (Incluye filos y dilataciones) Ancho &lt; 0.60 ml</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica o con pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.</li> <li>• Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.</li> <li>• Instalar incrustaciones de mampostería.</li> <li>• Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.</li> <li>• Retirar brozas y resaltos significativos.</li> <li>• Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.</li> <li>• Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.</li> <li>• Definir los plomos finos.</li> <li>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña.</li> <li>• Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.</li> <li>• Arrojar con firmeza la mezcla al muro.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías.</li> <li>• Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.</li> <li>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Moldear los filos.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li> <li>• Curar el pañete.</li> <li>• Limpiar superficies de muros.</li> <li>• Proteger muros contra la intemperie.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	

**8. 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

**9. EQUIPO**

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Normas NTC y ASTM.

**13. 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. Se medirán todos aquellos pañetes con ancho menor a 0.60 m

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 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.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>9.1.4</b>	<b>Pañete liso bajo placa 1:3 (Incluye fillos y dilataciones)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los techos a ser estucados y pintados.</li> <li>• Ejecutar prolongaciones de instalaciones eléctricas.</li> <li>• Definir en la totalidad los techos a pañetar.</li> <li>• Retirar brozas y resaltos significativos.</li> <li>• Realizar nivelación y plomada de techos a pañetar.</li> <li>• Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.</li> <li>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.</li> <li>• Impregnar con una lechada del mismo mortero bajo la placa para mejor agarre de mezcla</li> <li>• Arrojar con firmeza la mezcla al muro.</li> <li>• Mantener los plomos de muros a escuadra con el pañete de techo ángulo recto entre ellos.</li> <li>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.</li> <li>• Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Moldear los fillos.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li> <li>• Curar el pañete.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinadas por el Interventor</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul> <p>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.</p>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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>	

## 9.2 ALISTADO PISOS

<b>9.2.1</b>	<b>Afinado de pisos terrazas con mortero impermeabilizado 1:3, pendiente hacia sifones, eprom=0.05 m</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li><li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.</li><li>• 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.</li><li>• Limpiar la superficie de piso.</li><li>• Verificar niveles de estructura y acabados.</li><li>• Humedecer el área a afinar.</li><li>• Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.</li><li>• Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.</li><li>• Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor.</li><li>• Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.</li><li>• Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.</li><li>• Dejar secar.</li><li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Determinadas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinadas por el Interventor</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mortero en proporción 1:4 impermeabilizado por cristalización con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI.</li><li>• Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.</li><li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo menor de albañilería.</li></ul>	

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

- Se medirá y pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) 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.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>9.2.2</b>	<b>Afinado de pisos con mortero impermeabilizado 1:3, pendiente hacia sifones, eprom.=0.04 m</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>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 vibroprensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.</li> <li>• 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.</li> <li>• Limpiar la superficie de piso.</li> <li>• Verificar niveles de estructura y acabados.</li> <li>• Humedecer el área a afinar.</li> <li>• Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.</li> <li>• Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.</li> <li>• Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor.</li> <li>• Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.</li> <li>• Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
Determinadas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Determinadas por el Interventor	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero en proporción 1:4 impermeabilizado por cristalización con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI.</li> <li>• Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se medirá y pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) 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.</li> <li>• 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:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>9.2.3</b>	<b>Alistado de pisos en mortero 1:4, Eprom=4 cm</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Nivelación y preparación de superficies irregulares y brucas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero e=4cm 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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.</li> <li>• 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.</li> <li>• Limpiar la superficie de piso.</li> <li>• Verificar niveles de estructura y acabados.</li> <li>• Humedecer el área a afinar.</li> <li>• Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.</li> <li>• Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.</li> <li>• Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor.</li> <li>• Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.</li> <li>• Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero en proporción 1:4 con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI.</li> <li>• Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>9. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>13. NO CONFORMIDAD</b></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>	

<b>9.2.4</b>	<b>Alistado de pisos en mortero 1:3, Eprom=5 cm</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.</li> <li>• 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.</li> <li>• Limpiar la superficie de piso.</li> <li>• Verificar niveles de estructura y acabados.</li> <li>• Humedecer el área a afinar.</li> <li>• Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.</li> <li>• Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.</li> <li>• Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor.</li> <li>• Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.</li> <li>• Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero en proporción 1:3 con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI.</li> <li>• Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>9. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<p><b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>13. NO CONFORMIDAD</b></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>	

<b>9.2.5</b>	<b>Media caña en mortero impermeabilizado 1:3 (incluye dilatación)</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
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.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.</li> <li>• Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.</li> <li>• Instalar incrustaciones de mampostería.</li> <li>• Retirar brozas y resaltos significativos.</li> <li>• Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.</li> <li>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña.</li> <li>• Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante por cristalización integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.</li> <li>• Instalar boquilleras y guías.</li> <li>• Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.</li> <li>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.</li> <li>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.</li> <li>• Moldear los filos.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.</li> <li>• Curar el pañete.</li> <li>• Limpiar superficies de muros.</li> <li>• Proteger muros contra la intemperie.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero 1:3 de cemento y arena de peña.</li> <li>• Impermeabilizante Integral para mortero (PENETRON, Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo).</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

## **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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 interventoria 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 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.

## **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPITULO 10**

# **IMPERMEABILIZACIÓN**

<b>10.1</b>	<b>Impermeabilización con polietileno cal. 6</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Se instalará polietileno cal. 6 sobre el suelo de cimentación en la ubicación bajo placas.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Ubicar el polietileno.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral 5.</li> <li>• El polietileno debe estar libre de grasa, concreto o cualquier otro residuo que evite su plena adherencia al concreto.</li> <li>• Se deben instalar hojas con un traslapo mínimo de 10 cm.</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polietileno cal 6</li> <li>• Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<b>El contratista utilizará las herramientas y el equipo necesario para realizar estos trabajos previa aceptación del Interventor.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>	<input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>
			<input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos arquitectónicos</li> <li>• Ingeniería civil.</li> <li>• Planos estructurales</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
La medida será en metros cuadrados (m <sup>2</sup> ) con aproximación de un decimal, aceptado por la Interventoría.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>10.2</b>	<b>Impermeabilización con manto metal foil fl-100 autoprotegido con capa de aluminio grafado fiber glass</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>11.1 4. DESCRIPCION</b>	
Ejecución de impermeabilizaciones para cubiertas no transitables del proyecto ejecutadas en concreto reforzado, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	
<b>11.2 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.</li> <li>• Verificar niveles de afinado y pendiente de cubiertas.</li> <li>• Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material.</li> <li>• Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.</li> <li>• Evitar la instalación sobre áreas lisas ó sin la rugosidad adecuada para recibir el asfalto.</li> <li>• Aplicar capa de emulsión asfáltica tipo DE-9 ó similar como imprimante, con cubrimiento total y homogéneo de la superficie.</li> <li>• Iniciar instalación rematando medias cañas hasta alturas señaladas en cortes de fachada, nunca por debajo de los niveles de piso acabado.</li> <li>• Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.</li> <li>• Repartir el material de impermeabilización de acuerdo a traslapes indicados por el fabricante.</li> <li>• Rematar el manto al nivel superior de la cañuela contra la regata planteada en planos, ó contra el filo de muro acabado.</li> <li>• Verificar niveles de acabado para aceptación.</li> </ul>	
<b>11.3 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>11.4 7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>11.5 8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manto impermeabilizante s/especific.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopletes de gas.</li> <li>• Escobas</li> <li>• Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de manto debidamente instalado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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 12**

# **ACABADOS MUROS**

<b>12.1</b>	<b>Enchape muro con cerámica línea Ártica color blanco de alfa formato 28 * 43 rematado tubular de aluminio con aleta 1", A&gt;0.60 ml</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Instalación de enchapes de muros en cerámica línea Artica color blanco de alfa, formato 28 * 43, rematado con tubular de aluminio con aleta 1", de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes, con el fin de identificar lotes de producción y tonos</li> <li>• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.</li> <li>• Humedezca la superficie a enchapar.</li> <li>• Dejar las tabletas en remojo durante una hora mínimo en agua limpia, Mezcle tabletas de varias cajas en el recipiente.</li> <li>• En un balde vierta <b>ALFALISTO</b> y siga las instrucciones que aparecen en el empaque</li> <li>• Esparza la mezcla sobre la superficie con una llana dentada de 5mm. Instale las tabletas sobre la mezcla dejando una junta de dilatación de <b>2MM MINIMO</b> en cerámicas de superficies lisas y una junta de dilatación de 4mm en cerámicas de superficies estructuradas.</li> <li>• Alinear las hiladas con hilos transversales.</li> <li>• Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.</li> <li>• Una vez instalada la tableta golpee suavemente la pieza con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie de la tableta.</li> <li>• Detallar especialmente el área.</li> <li>• Después de instalada la tableta, limpie la superficie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.</li> <li>• Después de 24 horas emboquille <b>con ALFACOLOR</b> y agua hasta obtener una mezcla agua que se filtre bien por las juntas entre tableta y tableta; esparza la mezcla con una llana encauchada , verificando que las juntas estén bien parejas.</li> <li>• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.</li> <li>• Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Definidas por el Interventor	

## 8. MATERIALES

- Cerámica línea Artica color blanco de alfa, formato 28 \* 43
- Alfalisto
- Alfacolor ( Emboquille color )
- Tubular de aluminio con aleta 1”
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

## 9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

## 13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (M2) de enchape 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. Se pagará por metro cuadrado aquellos paños con ancho mayor o igual a 0.60 m.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

## 14. NO CONFORMIDAD

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

12.2	<b>Enchape muro con cerámica línea Ártica color blanco de alfa formato 28 * 43 rematado tubular de aluminio con aleta 1", A &lt;0.60 ml</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	ml - Metro Lineal
<b>4. DESCRIPCION</b>	<p>Instalación de enchapes de muros en cerámica línea Artica color blanco de alfa, formato 28 * 43, rematado con tubular de aluminio con aleta 1", de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.</p>
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes, con el fin de identificar lotes de producción y tonos</li> <li>• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.</li> <li>• Humedezca la superficie a enchapar.</li> <li>• Dejar las tabletas en remojo durante una hora mínimo en agua limpia, Mezcle tabletas de varias cajas en el recipiente.</li> <li>• En un balde vierta <b>ALFALISTO</b> y siga las instrucciones que aparecen en el empaque</li> <li>• Esparza la mezcla sobre la superficie con una llana dentada de 5mm. Instale las tabletas sobre la mezcla dejando una junta de dilatación de <b>2MM MINIMO</b> en cerámicas de superficies lisas y una junta de dilatación de 4mm en cerámicas de superficies estructuradas.</li> <li>• Alinear las hiladas con hilos transversales.</li> <li>• Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.</li> <li>• Una vez instalada la tableta golpee suavemente la pieza con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie de la tableta.</li> <li>• Detallar especialmente el área.</li> <li>• Después de instalada la tableta, limpie la superficie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.</li> <li>• Después de 24 horas emboquille <b>con ALFACOLOR</b> y agua hasta obtener una mezcla agua que se filtre bien por las juntas entre tableta y tableta; esparza la mezcla con una llana encauchada , verificando que las juntas estén bien parejas.</li> <li>• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.</li> <li>• Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.</li> </ul>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	Definidas por el Interventor
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	Definidas por el Interventor

**8. MATERIALES**

- Cerámica línea Artica color blanco de alfa, formato 28 \* 43
- Alfalisto
- Alfacolor ( Emboquille color )
- Tubular de aluminio con aleta 1”
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

**9. EQUIPO**

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro lineal (ML) de enchape 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. Se cancelará por metro lineal aquellos paños con ancho menor a 0.60 m

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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



<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planchuela de granito verde ubatuba</li> <li>• Pie de amigos y chazos expansivos</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo necesario para la adecuada instalación del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se pagará por metro lineal (ML) de mesones en granito, debidamente ejecutados 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>	
<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>	

<b>12.4</b>	<b>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 mediacañas en todos sus bordes en granito pulido, esquineras en los enchapes con win de aluminio crudo</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>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 mediacañas en todos sus bordes en granito pulido, esquineras en los enchapes con win de aluminio crudo, según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.</p> <p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar las pocetas.</li> <li>• Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.</li> <li>• Verificar plomos y niveles.</li> <li>• 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.</li> <li>• Realizar la mampostería de la poceta, y dejar las instalaciones hidrosanitarias embebidas.</li> <li>• Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.</li> <li>• Humedecer el pañete.</li> <li>• Plomar y nivelar.</li> <li>• Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.</li> <li>• Iniciar colocación por la hilada inferior.</li> <li>• Plomar y nivelar hilada por hilada.</li> <li>• Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.</li> <li>• Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.</li> <li>• Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.</li> <li>• Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.</li> <li>• No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.</li> <li>• Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.</li> </ul>	

<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Definidas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Definidas por el Interventor	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> Equipo necesario para la adecuada instalación del ítem	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Norma NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales requeridos para ejecutar la actividad.</li> <li>• Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad.</li> <li>• Desperdicios.</li> <li>• Mano de Obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



## **CAPÍTULO 13**

### **ACABADOS PISOS**

<b>13.1</b>	<b>Piso en baldosa de granito vibropresado 33 x 33 Tipo Alfa, perlato claro fondo crema (incluye destronque, pulida, cristalización y boquilla con alfajor).</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Instalación de pisos en baldosín de granito vibropresado de 33 x 33, tipo Alfa, perlato claro, fondo crema en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. (Incluye destronque, pulida, cristalización y boquilla con alfajor).</p>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe instalar por ningún motivo a cielo abierto (áreas descubiertas), ya que por los continuos cambios de clima, la instalación se ve afectada por retracciones en el mortero de pega y en saturación de humedad que se refleja posteriormente en manchas en la baldosa y boquilla.</li> <li>• En Proyectos con uso y tráfico peatonal y cargas moderadas, El mortero de pegue a utilizar debe tener una resistencia mínima entre 2.500 a 3.000 PSI (dosificación aprox. 1:3 (1 parte de cemento por 3 partes de arena), pero esta dosificación es indicativa debido a que la resistencia depende del tipo de cemento utilizado, del tipo de arena su granulometría y humedad; así como de la relación agua-cemento. Recomendamos que el Ingeniero Calculista del Proyecto indique la resistencia del mortero, las dosificaciones, granulometrías y proporciones, es decir que realice un Diseño de mezcla y mencione la Norma que determine ensayos de laboratorio que certifiquen la calidad final del mortero. En caso de que las cargas a las cuales va a estar sometido el piso van a ser de tráfico intenso y cargas altas por el paso continuo de equipos como montacargas, gatos estibadores, etc. Se deberá consultar con el Ing. Calculista del Proyecto para determinar factores como resistencia de la sub-base, especificaciones de espesor, adherencia o aislamiento, uso o no de mallas de refuerzo, traslapos o dilataciones (Instalaciones Adheridas y de Tipo NO Adherido).</li> <li>• Si este diseño de mezcla se desea mejorar de acuerdo a especificaciones del cliente, puede utilizarse un impermeabilizante o aditivo integral recomendado por el fabricante del producto.</li> <li>• La mezcla debe humectarse hasta obtener una consistencia pastosa seca.</li> <li>• Una vez extendido el mortero de pega, se aplicara la lechada de cemento gris la cual garantiza un puente de adherencia entre el mortero de consistencia seca y la cara base de mortero de la baldosa.</li> <li>• Luego de replanteadas y colocadas las hileras maestras, se procede a la instalación guiándose por un hilo para evitar trabas, manteniendo siempre el nivel, se tiende mezcla en un espacio entre 1.0 y 1.5 metros lineales, para luego colocar las unidades de baldosa, golpeándolas suavemente con el mango de la maceta o con un martillo de caucho hasta llegar al nivel indicado por la maestra.</li> <li>• No se deben permitir garretes (diferencias de altura entre baldosa y baldosa) superiores a 1 mm. , Puesto que puede complicar el proceso de pulida y disminuyendo la vida útil de la baldosa.</li> <li>• Luego de instalado y antes de proceder a emboquillar, se debe realizar una prueba de impacto, practica utilizada en nuestro país, la cual consiste en golpear una por una las baldosas instaladas en su área central con una varilla de ¼" de pulgada, dando como resultado un sonido firme no hueco.</li> <li>• Esta prueba se realiza con el fin de asegurar la adherencia del material al mortero de pegue y este a la superficie de la placa.</li> </ul>	

**APLICACIÓN DE LA BOQUILLA:** La boquilla juega un papel muy importante en la presentación de un piso de baldosa, por esta razón se debe tener especial cuidado en su aplicación siguiendo las siguientes recomendaciones: La junta de dilatación o espacio entre baldosas debe estar entre 1.5, 2.0 o 3.0mm. De acuerdo a especificaciones del cliente, para garantizar la penetración de la boquilla. Esta dilatación debe estar completamente limpia, libre de polvo, mugre y residuos de cemento o mezcla de la instalación. Se debe buscar que la boquilla tenga un color similar al fondo de la baldosa, para lo cual se utiliza Marmolina y/o pigmentos.

- La Boquilla ALFA es una mezcla de Cemento, polvo de mármol, colorantes y aditivos desarrollado por la Planta de Producción, para llenar la junta de separación dejada en la instalación de la Baldosa de grano de mármol.

**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

Un (1) día después de instalada la Baldosa, se procederá a limpiar muy bien las juntas y la superficie a emboquillar.

**PREPARACIÓN DE LA MEZCLA:**

Se aplicaran 2 capas: La primera de sellado, para lo cual se mezclaran partes iguales: 1 parte de boquilla por 1 parte de agua y la segunda de llenado utilizando una dosificación de 2 partes de Boquilla por 1 parte de Agua. Utilice recipientes limpios. Vierta primero el agua y después añada la boquilla. Agite o mezcle manualmente o mecánicamente la boquilla hasta obtener una mezcla homogénea y espesa. (Se recomienda utilizar los mezcladores mecánicos de baja revolución con mezcladores de aspa para tal fin. No retire y sumerja el mezclador ya que con este procedimiento involucrara aire a la mezcla formándose burbujas de aire) – Deje reposar la mezcla por espacio de 5 minutos.

**APLICACIÓN:**

El área de trabajo escogida deberá tener entre 6 a 10 M2, estar limpia y asegurada contra circulación de personal ajeno a la actividad. Siga las siguientes instrucciones para cada capa:

- **Primera capa – Sellado:** Extienda la mezcla de boquilla (Dosificación 1:1) en toda el área de trabajo. Utilice para este fin una aragan o cepillo de caucho. La finalidad de esta primera capa es de llenar y sellar las juntas así como posibles vacíos debajo de la baldosa. El aragan debe trasladarse en sentido paralelo a las juntas. NO deje residuos superficiales.
- **Segunda Capa – Llenado:** Después de 1 hora aproximadamente, extienda la segunda boquilla con mezcla 2: 1 (2 partes de boquilla por 1 parte de agua). Utilice para trasladar la boquilla una escoba de fibra natural o con Haragán o cepillo de caucho. La dirección de la aplicación deberá hacerse a 45º respecto a las baldosas para evitar que la fibra penetre en las juntas y retire la boquilla aplicada anteriormente. Asegúrese de dejar una capa limpia pero apretada de Boquilla verificando que no queden ausencias de boquilla. Evite que la mezcla de boquilla quede a bajo nivel.
- **Curado:** Es muy importante que la boquilla sea curada con agua durante los primeros 5 días. Para ello riegue agua o utilice algún elemento húmedo que impida la evaporación. Se recomienda respetar el tiempo de acción de penetración de la boquilla y no moverla de un lado para el otro continuamente.  
Realice un seguimiento durante una a dos horas siguientes a la aplicación para observar cualquier cambio en la superficie aplicada.
- Para iniciar el Destronque y pulimento deje transcurrir 8 días (Tiempo mínimo de fragüe para boquilla Normal).
- Si se requiere de condiciones extremas y urgentes para iniciar el proceso de destronque y pulimento, infórmelo al Dpto. de Servicios Técnicos y/o a la Planta de Producción para sugerir algún aditivo o Acelerante.
- Del emboquillado del piso dependerá en una buena parte la apariencia final de la Obra.

**RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES:**

Es importante tener en cuenta el diseño y modulación de juntas estructurales, las cuales deben ser determinadas por el Ingeniero Calculista de la obra de acuerdo al dimensionamiento de estructura. Se sugiere en los bordes de vigas, en la mitad de grandes luces, siendo recomendable no superar áreas a 16.0 M2.

El espaciamiento y localización de juntas de Contracción, puede manejarse con una regla aproximada, formando paños de sección cuadrada y separadas (en metros) no más de 24 a 36 veces el espesor de la losa en centímetros. Las Juntas de Dilatación deben especificarse contra estructuras fijas como muros y columnas. Las placas de contrapiso y entrepiso, deben estar fundidas o inducidas de acuerdo a las modulaciones o diseño de los paños de la baldosa, con el fin de que por futuros movimientos o asentamientos de la estructura, estas sean asumidas y transmitidas a la superficie de acabado en los sitios determinados para este fin (Dilataciones). En los proyectos de Tipo NO adherido no se deberá inducir o cortar la placa ya que la estructura de piso estará aislada de la placa. De acuerdo a diseños o especificaciones del proyecto, pueden utilizarse dilataciones en Bronce, Aluminio, PVC Flexible, juntas en resina flexible, epóxicas, etc. De acuerdo a diseños o especificaciones del proyecto, pueden utilizarse dilataciones en Bronce, Aluminio, PVC Flexible, juntas en resina flexible, epóxicas, etc.

#### **DESTRONQUE:**

La pulida en obra tiene como objeto eliminar los posibles defectos de instalación como el garrete, así como los posibles daños ocasionados a las piezas durante su manipulación y puesta en obra.

Se inicia después de 9 días de instalada la baldosa y de 8 días de aplicada la boquilla con una serie de esmeriles 36 – 60 y 120, lavando muy bien la superficie entre esmeril y esmeril.

- ◆ Finalizando el esmeril 120, se observa si es necesario la aplicación de otra lechada o retape ya que algunas veces la boquilla puede saltarse.

#### **1. PULIDA:**

- ◆ Después de que la obra termine las actividades que puedan deteriorar el piso, se procede a pulir la baldosa con esmeriles más finos: 220 – 400 y 600.
- ◆ Se lavan muy bien todas las áreas dejándolas secar, evitando la circulación y caída de elementos extraños que puedan manchar la baldosa (café, aceite, ACPM, Gasolina, Pinturas, Tintas Etc.).
- ◆ El piso debe transpirar por espacio aproximado de 4 días o más si no existe la suficiente ventilación del lugar, evitando al máximo no aplicar ninguna cera ni sellante que impida este proceso.
- ◆ Si se requiere de un acabado especial en baldosa de colores utilice esmeriles de resina hasta N° 600 u 800.

#### **2. ACABADO:**

Es el último proceso de la baldosa y se debe realizar justo antes de la entrega de la obra. Se relacionan a continuación las diferentes opciones de acabados, de acuerdo a especificaciones del Proyecto:

#### **11.6**

- Requisito indispensable: el piso debe estar completamente exento de humedad, ya que al aplicar los productos de acabado se crea una película impermeable que impide el secado posterior de la baldosa. NO APLIQUE POR NINGUN MOTIVO ACIDO OXÁLICO para dar brillo.
- **Acabado hasta Esmeril 220 y cera polimérica:** Después de ejecutar el proceso de pulimento hasta esmeril 220, se procede a dar brillo utilizando máquina de pulimento con estopa o una brilladora industrial, aplicando ceras y líquidos de abrillantado, se realizan varias pasadas hasta obtener el acabado deseado. Este proceso además de dar una buena presentación y apariencia a la baldosa, la protege de ataques externos.
- **Acabado hasta 400 y Brillo al plomo:** Este tipo de brillo NO se está utilizando debido a las disposiciones de entidades de Protección Ambiental por ser contaminantes (Plomo). Sin embargo y a manera de información se describe el proceso:

Después de ejecutar el proceso de pulimento hasta esmeril N° 400 o 600, se procede a dar brillo lavando la baldosa con agua limpia para luego aplicar el plomo mediante una lámina de este material instalada en la pulidora de plato.

Al igual que el anterior acabado, este proceso además de dar una excelente apariencia a la baldosa, la protege de ataques externos.

- **Acabado por Cristalización:** Otro tipo de acabado que se realiza en la baldosa es el cristalizado, el cual consiste en la aplicación de productos especiales que proporcionarán un brillo y protección superior, siendo aconsejable que sea ejecutado por personal especializado y siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante.
- Este sistema de cristalización de suelos es un tratamiento de base precedido de un fregado mecánico profundo, y que consiste en aplicar un producto cuya función consiste en crear una pantalla entre la suciedad y el suelo. De hecho, estos productos permiten la puesta en práctica de sistemas de limpieza eficaz y racional.
- **Características del Sistema de Cristalización:** El principio del tratamiento de cristalización en pisos de terrazo consiste en un método de mantenimiento que garantiza la protección y homogeneidad del piso, logrando así que la superficie quede sellada y protegida de los agentes que la puedan deteriorar en su apariencia y calidad, ya que, a mayor homogeneidad y protección, mayor grado de limpieza y desinfección.
- Desde el punto de vista técnico, la cristalización es un sistema exclusivo para superficies de terrazo y mármol, ya que entre los diversos tipos de pisos minerales, solo estos presentan propiedades de porosidad y dureza adecuadas para el cristalizado.
- La cristalización consiste en la aplicación de una película fina y uniforme, compuesta de un mineral de mayor dureza que la del substrato.
- Cristalizar no es aplicar un recubrimiento, es una reacción química provocada entre el producto y el substrato que hace que se obtenga el máximo brillo que es capaz de dar esta clase de superficies por sí misma.
- Este tratamiento se puede realizar como máximo una vez por año, pero también depende del uso y tráfico al que esté sometido, determinando la periodicidad de su aplicación.
- **Sellado de pisos:** Este sistema es utilizado para protección de superficies mediante la aplicación de un sellador polimérico metalizado con base de polietileno, Acrilato estireno, Emulsionante aniónico biodegradable plastificante, conservantes y aditivos con PH 9.0. , Creando una alta resistencia al tráfico y a la suciedad con propiedad antideslizante y autobrillante.
- A continuación se indican las instrucciones para un correcto sellado:
  - Antes de iniciar labores colocar avisos preventivos de piso húmedo, remueva obstáculos, chicles, stickers, cintas, etc. Finalmente pase el brillador o mopa para recoger mugre gruesa y polvo.
  - **Decapado y Lavado:** Los pisos nuevos no se decapan. Si son viejos y no tienen ningún tratamiento ya sea de cera, sellador o cera autobrillante, se pueden lavar con algún tipo de Detergente Industrial diluido en proporciones adecuadas al estado del mismo.
  - Para el decapado, la superficie se inunda con removedor cera o sellador, dejando actuar por espacio de 10 minutos, luego se frota con maquina rotoría de 175 a 300 RPM, con cepillo de lavar, Pad azul, café o negro. Con un Pad rinconero o sabra se frotran las orillas y rincones manualmente.
  - No se debe dejar secar ya que habría que decapar nuevamente.
  - **Aclarado (Enjuague):** Posterior al frotado, el agua se debe recoger preferiblemente con aspiradora especial, trapeando de inmediato para eliminar rastros de suciedad y detergente o removedor. Si no hay aspiradora se puede realizar con trapero, exprimidor y haragán de piso.
  - Con trapero limpio se pasan de 4 a 5 veces, hasta dejar la superficie completamente limpia y neutra. Deje secar.
  - Si cuenta con equipo completo para realizar esta labor, puede utilizar el Detergente especial diluido en agua, acelerando de esta forma el proceso de neutralización.

- Es importante verificar si han quedado manchas de chicles, sticker o algún tipo de residuo, antes de empezar a aplicar el sellador.
- **Sellado:** El trapero utilizado para este proceso debe ser único y exclusivo, debe estar marcado y lavado con agua únicamente.
- Al final se deja secar por 30 minutos aproximadamente y se brilla con Pad blanco con maquina de 1500 RPM. (Si no cuenta con este equipo, puede utilizarse con maquina de baja revolución 175 a 300 RPM, pasándola más despacio.

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La interventoría revisara que los bombeos se dirijan a los respectivos desagües.

**7. ENSAYOS A REALIZAR**

ENSAYO	NORMA ICONTEC
Longitud de aristas	300 mm + 0.1 %; - 0.4 %
Angulosidad	90° +/- 0.2 %
Flexión	Mínimo 40 kilogramos
Impacto	Mínimo 40 cm
<b>Abrasión</b>	<b>Máximo 32 mm</b>
Compresión	Mínimo 135 kg/cm <sup>2</sup>

**8. MATERIALES**

- Baldosín de grano de mármol tipo alfa, perlato claro, fondo crema, formato 33\*33 de primera calidad, pulido y brillado, de 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.
  - Alfa color.
  - Dilatación
  - Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

**9. EQUIPO**

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

**11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piso instalado, destroncado, pulido y cristalizado, 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>13.2</b>	<b>Piso en concreto endurecido e=0.05m</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de piso en concreto endurecido, e=0.05 m, con aditivos tipo Rocktop, concreto de 21 MPa, dilatado de acuerdo a indicaciones de la hoja técnica			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
Ver hoja técnica del fabricante			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los indicados por el fabricante</li> <li>• Definidas por el Interventor</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aditivo Rocktop, dosificación para tráfico pesado</li> <li>• Concreto de 21 MPa</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto endurecido debidamente instalado y 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
<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>			

<b>13.3</b>	<b>Porcelanato Pizarra negro, todo masa, formato 28.2 * 56.4 cm. Ref.: 567142601</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de piso en Porcelanato Pizarra negro, todo masa, formato 28.2 * 56.4 cm. Ref.: 567142601, de acuerdo la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.</li> </ul>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes.</li> <li>• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.</li> <li>• Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas.</li> <li>• Remojar el lote de material por seis horas.</li> <li>• Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.</li> <li>• Preparar la pega.</li> <li>• Alinear las hiladas con hilos transversales.</li> <li>• Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.</li> <li>• Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.</li> <li>• Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.</li> <li>• Dejar fraguar la pega.</li> <li>• Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho.</li> <li>• Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.</li> <li>• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.</li> <li>• Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Definidas por el Interventor	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcelanato Ref. RADICA NEGRO ALFA y color según especificaciones arquitectónicas.</li> <li>• Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)</li> <li>• Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada</li> <li>• Espuma para fondo de juntas.</li> <li>• Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Cortadora de baldosín</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> <li>• Cortadora de juntas con discos diamantados.</li> <li>• Pistola para aplicación de llenante de juntas.</li> <li>• Equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>13.4</b>	<b>Pirlán en aluminio de 2 cm</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml – metro lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de Pirlan en aluminio de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.</li> </ul>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes.</li> <li>• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.</li> <li>• Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.</li> <li>• Preparar la pega.</li> <li>• Instalar pirlan</li> <li>• Dejar fraguar la pega.</li> <li>• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.</li> <li>• Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirlan en aluminio según especificaciones arquitectónicas.</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
<p>Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de paso 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral.</li> </ul>		

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

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>13.5</b>	<b>Pirlán antideslizante en aluminio</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml – metro lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de Pirlan antideslizante en aluminio de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.</li> </ul>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes.</li> <li>• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.</li> <li>• Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.</li> <li>• Preparar la pega.</li> <li>• Instalar pirlan</li> <li>• Dejar fraguar la pega.</li> <li>• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.</li> <li>• Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
Definidas por el Interventor			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Definidas por el Interventor			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirlan antideslizante en aluminio auditorio según especificaciones arquitectónicas.</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de paso 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.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral.
- Desperdicios descritos en el numeral.
- Mano de obra descrita en el numeral.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>13.6</b>	<b>Cárcamo en Concreto 3000 PSI 0.60*0.30 Tapa alfajor, incluye marco y contramarco en ángulo de 2" * 2"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Construcción de cárcamo en concreto de 3000 PSI		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos.</li> <li>• Consultar especificaciones para concreto reforzado.</li> <li>• Preparar planos de taller de las formaletas para aprobación del Supervisor y el proyectista.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto.</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.</li> <li>• Equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.</li> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>		
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo de Concreto 3000 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li> </ul>		
<b>13. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>13.7</b>	<b>Guardaescoba piso porcelanato pizarra negro</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml - Metro Lineal</b></span>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Instalación de Guardaescoba piso porcelanato pizarra negro, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.</li> <li>• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes.</li> <li>• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.</li> <li>• Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas.</li> <li>• Remojar el lote de material por seis horas.</li> <li>• Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.</li> <li>• Preparar la pega.</li> <li>• Alinear las hiladas con hilos transversales.</li> <li>• Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.</li> <li>• Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.</li> <li>• Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.</li> <li>• Dejar fraguar la pega.</li> <li>• Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho.</li> <li>• Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.</li> <li>• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.</li> <li>• Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Definidas por el Interventor	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Definidas por el Interventor	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcelanato Ref.RADICA NEGRO acabado rustico línea y color según especificaciones arquitectónicas.</li> <li>• Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)</li> <li>• Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada</li> <li>• Espuma para fondo de juntas.</li> <li>• Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Cortadora de baldosín</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortadora de juntas con discos diamantados.</li> <li>• Pistola para aplicación de llenante de juntas.</li> <li>• Equipos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se medirá y pagará por metro lineal (ml) 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.</li> <li>• 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:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>12. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



## **CAPÍTULO 14**

# **CARPINTERIA DE MADERA**

<b>14.1</b>	<b>Mueble cocina bajo en tablex de 10 mm con acabado melamìnico postformado blanco interior y exterior, bajo mesón en acero inoxidable cocina, dimensiones: prof. 0,65, alto 0.80, largo 1.95, dejar espacio para estufa de cuatro puestos, herrajes de primera calidad</b>	
<b>2. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Suministro e instalación de Mueble cocina bajo en táblex de 10 mm con acabado melamìnico postformado blanco interior y exterior, bajo mesón en acero inoxidable cocina, dimensiones: prof. 0,65, alto 0.80, largo 1.95, dejar espacio para estufa de cuatro puestos, herrajes de primera calidad		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle.</li> <li>• Definir modulaci3n.</li> <li>• Verificar medidas en obra</li> <li>• Fabricaci3n del mueble segùn detalle, previo visto bueno de la interventoría.</li> <li>• La profundidad ser3 la especificada en planos</li> <li>• La altura del mueble ser3 la especificada en planos</li> <li>• Los tornillos no quedar3n a la vista.</li> <li>• Se instalar3n los muebles, por t3cnicos especialista en el tema.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los acabados deben ser de primera calidad.</li> <li>• Las puertas deben circular libremente sin ningùn tipo de rose ni presi3n.</li> <li>• Herrajes de primera calidad para uso fuerte y diario</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
Definidas por el Interventor		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueble cocina segùn especificaciones</li> <li>• Herrajes de primera calidad</li> <li>• Dem3s insumos necesarios para la ejecuci3n del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta de carpintería.</li> <li>• Dem3s equipo necesario para la ejecuci3n del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

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

### **14. NO CONFORMIDAD**

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



# **CAPÍTULO 15**

## **CARPINTERIA METÁLICA Y ACERO INOXIDABLE**

15.1	<b>Divisiones sanitarias SOCODA modelo en cantiliver (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 dovela de anclaje</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Esta especificación se refiere al suministro e instalación de Divisiones sanitarias SOCODA modelo en cantiliver (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 dovela de anclaje		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Todas las divisiones para baños en de las áreas húmedas estarán construidas en acero inoxidable, tipo cantiliver con anclajes a las paredes.</li> <li>• Las medidas serán tomadas directamente en la obra después de colocado el enchape.</li> <li>• Trazar lineamientos y verticalidad</li> <li>• Adosar al muro y al piso por medio de anclajes de manera tal que no presente ningún desplazamiento en ningún sentido.</li> <li>• Verificar lineamiento y plomo</li> <li>• Después de instaladas serán cubiertas para preservar hasta su entrega. La reparación cualquier anomalía (como rayones o manchas) por evitar esta requisición corre por cuenta del contratista.</li> <li>• Asear y habilitar</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
Las determinadas en el numeral 5. Definidas por el Interventor		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección visual de parte de interventoría.</li> <li>• Definidas por el Interventor</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisiones en acero inoxidable tipo socoda acero inoxidable 304 cal 20.</li> <li>• Anclajes y accesorios especificados por el fabricante.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<b>El contratista utilizará las herramientas y el equipo necesario para realizar estos trabajos previa aceptación del Interventor.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de carpintería.</li> <li>• Taladro</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Planos arquitectónicos
- Ingeniería civil.
- Requerimientos de interventoría

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de división sanitaria, debidamente aceptado por la interventoría debidamente fijada, instalada y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para su instalación y suministro de acuerdo con lo especificado en planos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El costo incluye:

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

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>15.2</b>	<b>Divisiones duchas a todo costo</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Esta especificación se refiere al suministro e instalación de Divisiones Duchas con marco en aluminio y lámina acrílica		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Las divisiones de ducha serán con marco en aluminio y lámina acrílica</li> <li>• Las medidas serán tomadas directamente en la obra después de colocado el enchape.</li> <li>• Trazar lineamientos y verticalidad</li> <li>• Adosar al muro y al piso por medio de anclajes de manera tal que no presente ningún desplazamiento en ningún sentido, debidamente emboquillado con silicona</li> <li>• Verificar lineamiento y plomo</li> <li>• Después de instaladas serán cubiertas para preservar hasta su entrega. La reparación cualquier anomalía (como rayones o manchas) por evitar esta requisición corre por cuenta del contratista.</li> <li>• Asear y habilitar</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección visual de parte de interventoría.</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisiones en aluminio y acrílico para uso pesado</li> <li>• Anclajes y accesorios especificados por el fabricante.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <b>El contratista utilizará las herramientas y el equipo necesario para realizar estos trabajos previa aceptación del Interventor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de carpintería.</li> <li>• Taladro</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos arquitectónicos</li> <li>• Ingeniería civil.</li> <li>• Requerimientos de interventoría</li> </ul>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de división ducha, debidamente aceptado por la interventoría debidamente fijada, instalada y puesta en funcionamiento de todo cuanto sea necesario para su instalación y suministro de acuerdo con lo especificado en planos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El costo incluye:

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

<b>15.3</b>	<b>Mesón superpuesto en acero inoxidable</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Un - unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
Mesón superpuesto en acero inoxidable de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Definir forma del mesón con plantilla de madera.</li> <li>• Limpiar posteriormente sólo con agua.</li> <li>• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesón superpuesto en acero inoxidable</li> <li>• Demás materiales necesarios para su ejecución.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para albañilería.</li> <li>• Pulidora.</li> <li>• Demás equipo necesarios para su ejecución.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>15.4</b>	<b>Cerramiento en malla eslabonada galvanizada 2" calibre 10, h:2.4m (incluye ángulo de 1 1/4"x3/16", lámina de 1/2" y pintura anticorrosiva y esmalte tipo 1)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>		
Se refiere a la construcción del Cerramiento en malla eslabonada galvanizada 2" calibre 10, h:2.4m (incluye ángulo de 1 1/4"x3/16", lámina de 1/2" y pintura anticorrosiva y esmalte tipo 1) según especificaciones de diseño		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.</li> <li>• 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.</li> <li>• El cerramiento tendrá una altura de 2.40 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.</li> </ul> <p>Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.</p>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral E.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malla eslabonada galvanizada 2" calibre 10.</li> <li>• Concreto pobre.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo necesario para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento topográfico.</li> <li>• Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Planos Estructurales.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
Se pagará por metros lineales (ml), con una altura de 2.40 mts libres de malla eslabonada galvanizada 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>15.9</b>	<b>Escalera retráctil manual con estructura metálica según detalle.</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>Un unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
Ejecución Escalera retráctil manual con estructura metálica según detalle..			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Definir y localizar en los Planos Constructivos escalera a construir.</li> <li>• Verificar niveles de estructura y acabados.</li> <li>• Instalar escalera</li> <li>• Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalera con estructura metálica</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Formaletas requeridas.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Se medirá y pagará por unidad (un). 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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



# **CAPÍTULO 16**

## **VENTANAS Y REJILLAS**

<b>16.1</b>	<b>Ventanería en aluminio alúmina color crudo sistema 3831 con pisavidrio recto ALN395 y vidrio templado 6mm</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Fabricación, suministro e instalación de ventanería en aluminio alúmina color crudo sistema 3831 con pisavidrio recto ALN395 y vidrio templado 6mm, 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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar norma NSR 10.</li> <li>• 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.</li> <li>• Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.</li> <li>• 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),</li> <li>• Verificar que no haya tornillos expuestos.</li> <li>• Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.</li> <li>• Ensamblar las manija y herrajes</li> <li>• Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.</li> <li>• Asear y habilitar los vanos.</li> <li>• Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.</li> <li>• Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.</li> <li>• Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.</li> <li>• Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.</li> <li>• Instalar la película de seguridad.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.</li> <li>Verificación de espesores y calidades de vidrio.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfiles de aluminio de la serie ó similar equivalente.</li> <li>Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.</li> <li>Vidrios con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle.</li> <li>Empaques triangulares y en forma de cuña.</li> <li>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.</li> <li>Cerraduras especializadas.</li> <li>Manijas antipático según se indique en los planos de detalle.</li> <li>Manijas especializadas acordes con la perfilería</li> <li>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.</li> <li>Silicona especializada para intemperie.</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para fabricación e instalación de ventanera.</li> <li>Herramienta menor para albañilería.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual técnico del producto.</li> <li>NSR 10.</li> </ul>	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	

**13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>16.2</b>	<b>Persiana de ventilación en aluminio sistema 3831, Referencia ALN-315 alúmina, según detalle en planos</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
Fabricación, suministro e instalación persiana de ventilación en aluminio sistema 3831, Referencia ALN-315 alúmina, según detalle en planos ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar norma NSR 98.</li> <li>• Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la</li> <li>• NSR 98, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitudes impuestas.</li> <li>• Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.</li> <li>• Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra</li> <li>• Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, perfil ALN315, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.</li> <li>• Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.</li> <li>• Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color anodizado natural (herrajes y accesorios),</li> <li>• Verificar que no haya tornillos expuestos.</li> <li>• Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.</li> <li>• Ensamblar las manija y herrajes</li> <li>• Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.</li> <li>• Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación</li> <li>• Los marcos de las naves se acollarán en todos los casos y se ensamblarán de manera que no haya tornillos expuestos.</li> <li>• Los perfiles ALN-315 se acoplan a una lámina de aluminio anodizado y este a su vez al marco lateral de la puerta.</li> <li>• Instalar persiana y verificar plomos y niveles.</li> <li>• Proteger Persiana contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.</li> <li>• Proteger y asear los elementos de aluminio hasta la entrega final.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.</li> <li>• Verificación de espesores y calidades de vidrio.</li> </ul>	

<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco Tipo Económico 348 Alumina ó similar equivalente.</li> <li>• Marco Bastidor PB 6038 Alumina ó similar equivalente.</li> <li>• Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.</li> <li>• Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de aluminio</li> <li>• Cerraduras especializadas.</li> <li>• Manijas antipánico según se indique en los planos de detalle.</li> <li>• Manijas especializadas acordes con la perfilería.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para fabricación e instalación de ventanera.</li> <li>• Herramienta menor para albañilería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual técnico del producto.</li> <li>• NSR 10.</li> </ul>	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>	
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>13. NO CONFORMIDAD</b>	
<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>	



## **CAPÍTULO 17**

### **PUERTAS (Según detalle en planos)**

17.1 al 17.3	Puerta en aluminio según el caso, incluye marco y cerradura
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	m2 (metro cuadrado)
<b>4. DESCRIPCION</b> <p>Fabricación, suministro e instalación de Puerta en aluminio alúmina según el caso. De acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye el marco y la cerradura perilla de seguridad tipo schlage o yale</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.</li> <li>• No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.</li> <li>• Dimensionar las naves.</li> <li>• Acolillar los marcos de las naves.</li> <li>• Verificar que no haya tornillos expuestos.</li> <li>• Instalar marco y puerta</li> <li>• Instalar cerradura</li> <li>• Asear y habilitar.</li> <li>• Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de dimensiones de puertas y marcos de aluminio.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerta en aluminio según el caso, para uso pesado</li> <li>• Marco en aluminio para uso pesado</li> <li>• Cerradura perilla de seguridad tipo schlage o yale</li> <li>• Bisagras y demás herrajes de primera calidad</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para fabricación e instalación de marcos y puertas en aluminio</li> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual técnico del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad de puerta con marco y cerradura (UN), donde aplique, debidamente instaladas y recibidas 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>17.4</b>	<b>Puerta acceso vehicular, marco y malla eslabonada según detalle en planos</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2 (metro cuadrado)</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Fabricación, suministro e instalación de acceso vehicular, marco y malla eslabonada según detalle en planos. De acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye el marco, visagras y la cerradura según sea el caso.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.</li> <li>• No exceder las medidas máximas ni espesores especificados en los manuales de carpintería del fabricante.</li> <li>• Instalar marco y puerta</li> <li>• Instalar cerradura</li> <li>• Asear y habilitar.</li> <li>• Proteger contra la intemperie y durante el transcurso de la obra, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de dimensiones de puertas y marcos de aluminio.</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerta acceso vehicular, marco y malla eslabonada según detalle en planos según el caso, para uso pesado</li> <li>• Cerradura de seguridad según detalle</li> <li>• Bisagras y demás herrajes de primera calidad</li> <li>• Pintura anticorrosiva</li> <li>• Esmalte Tipo 1</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para fabricación e instalación de marcos y puertas acceso vehicular, marco y malla eslabonada según detalle en planos</li> <li>• Herramienta menor.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual técnico del fabricante.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se medirá y pagará por unidad de puerta con marco y cerradura (UN), donde aplique, debidamente instaladas y recibidas 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>  En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>17.5</b>	<b>Cerramiento tubular según detalle en planos</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Se refiere a la construcción del Cerramiento tubular según especificaciones de diseño		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.</li> <li>• 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.</li> </ul> Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Los definidos por la Interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Los definidos por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerramiento tubular</li> <li>• Concreto pobre.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo necesario para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento topográfico.</li> <li>• Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Planos Estructurales.</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se pagará por metros lineales (ml), de cerramiento tubular 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.</li> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		

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



## **CAPÍTULO 18**

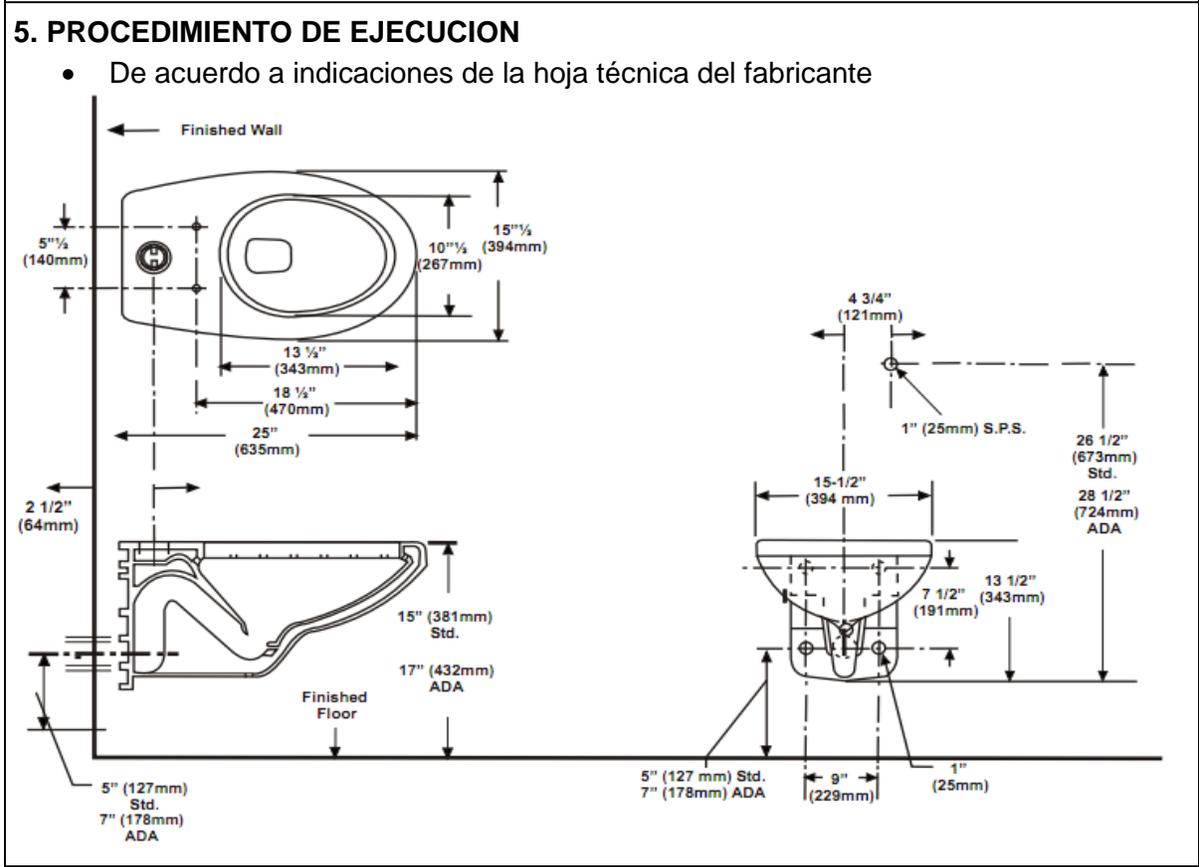
# **APARATOS SANITARIOS.**

<b>18.1</b>	<b>Sanitario ERIE e.p. de corona completo con asiento color blanco</b>
-------------	--

<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
----------------------------	--------------------

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de sanitario ERIE de corona con todos los accesorios, incluye kit válvula de descarga, kit de instalación para soporte de tasa y demás accesorios para su correcto funcionamiento de acuerdo a indicaciones del fabricante



**11.7 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:**

- De acuerdo a indicaciones del fabricante

**11.8 7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Se llevaran acabo las pruebas hidráulicas exigidas por el interventor.
- Prueba de presión.

<b>11.9 8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitario Erie E.P. de Corona</li> <li>• Kit de instalación soporte para taza</li> <li>• Asiento para sanitario Erie</li> <li>• Demás accesorios necesarios para su correcta instalación</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para instalación de Sanitario</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se pagará por unidad de cada combo instalado, Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global está incluido: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>18.2</b>	<b>Orinal Gotta E.P. De Corona completo, color blanco</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e Instalación de Orinal E.P. Gotta de Corona, con todos sus accesorios para correcto funcionamiento de acuerdo a indicaciones técnicas del fabricante			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaran las pruebas hidráulicas exigidas por el interventor.</li> <li>Se realizara prueba de presión.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orinal Gotta E.P. de Corona</li> <li>Demás accesorios necesarios para su correcta instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería.</li> <li>Equipo para instalación de Orinal Gotta E.P.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se pagara por unidad (un), Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global esta incluido:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>18.3</b>	<b>Lavamanos de Incrustar SAN LORENZO de corona color blanco, incluye mesón cerámico blanco de corona</b>				
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>			
<b>4. DESCRIPCION</b>					
<p>Suministro e Instalación de Lavamanos de incrustar SAN LORENZO de corona color blanco, El combo incluye Lavamanos de incrustar San Lorenzo, desagüe push cromado con rebose, , sifón en P cromado, y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Estos accesorios deben cumplir con las especificaciones recomendadas para este tipo de lavamanos.</p>					
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante.</li> </ul>					
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>					
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaran las pruebas hidráulicas exigidas por la inteventoria.</li> <li>Prueba de presión.</li> </ul>					
<b>8. MATERIALES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavamanos de incrustar San Lorenzo color blanco</li> <li>Desagüe push cromado con rebose</li> <li>Sifón en P cromado</li> <li>Demás accesorios necesarios para su correcta instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>					
<b>9. EQUIPO</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>					
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>			
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>					
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>					
<p>Se pagará por unidad de combo instalado (un), Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global esta incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>Instalación de todos los accesorios del combo.</li> </ul>					

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>18.4</b>	<b>Ducha Balance de Presión de Corona con regadera antivandálica</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e Instalación de Ducha Balance de Presión Corona con regadera antivandálica.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaran las pruebas hidráulicas exigidas por la inteventoria.</li> <li>Prueba de presión.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ducha Balance de presión de Corona</li> <li>Brazo Regadera antivandálico</li> <li>Regadera antivandálica</li> <li>Demás accesorios necesarios para su correcta instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se pagará por unidad de combo instalado ( <b>un</b> ), Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global esta incluido:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>Instalación de todos los accesorios del combo.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>18.5</b>	<b>Llave de manguera poceta de aseo</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de LLAVE TIPO MANGUERA PESADA CROMO de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>8. Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>9. Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>10. Dejar perfectamente instalado con cinta de teflón</li> <li>11. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LLAVE TIPO MANGUERA PESADA CROMO</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
No			<input checked="" type="checkbox"/> Si
		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de LLAVE 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>18.6</b>	<b>Lavaplatos en acero inoxidable tipo socoda, con mesón integral</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
<p>Suministro e Instalación de Lavaplatos en acero inoxidable tipo socoda, con mesón integral, El combo incluye los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Estos accesorios deben cumplir con las especificaciones recomendadas por el fabricante.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaran las pruebas hidráulicas exigidas por la inteventoria.</li> <li>Prueba de presión.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavaplatos en acero inoxidable tipo socoda con mesón integral</li> <li>Demás accesorios necesarios para su correcta instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Se pagará por unidad de combo instalado (un), Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global esta incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>Instalación de todos los accesorios del combo.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
<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>			

<b>18.7</b>	<b>Estufa eléctrica de cuatro puestos</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
<p>Suministro e Instalación de Estufa eléctrica de cuatro puestos. El combo incluye los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Estos accesorios deben cumplir con las especificaciones recomendadas por el fabricante.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los exigidos por el fabricante y/o el interventor</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estufa eléctrica de cuatro puestos</li> <li>Demás accesorios necesarios para su correcta instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor de albañilería.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
No			
Incluida	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
No			
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del fabricante o proveedor.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>Se pagará por unidad de combo instalado (<b>un</b>), Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados, en este global esta incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte dentro y fuera de la obra.</li> <li>Instalación de todos los accesorios del combo.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
<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>			



## **CAPÍTULO 19**

### **GRIFERIA Y ACCESORIOS.**

<b>19.1</b>	<b>Grifería sanitaria antivandálica alta eficiencia de corona con accesorios</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de GRIFERIA SANITARIA ANTIVANDALICA ALTA EFICIENCIA DE CORONA de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
12. De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula antivandálica Sanitario Alta Eficiencia de Corona</li> <li>Demás accesorios necesarios para su funcionamiento e instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>11. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>19.2</b>	<b>Grifería lavamanos de mesa push antivandálica de corona con accesorios</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de GRIFERIA LAVAMANOS DE MESA PUSH ANTIVANDÁLICO de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
13. De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grifería lavamanos de mesa push antivandálica de Corona</li> <li>Demás accesorios necesarios para su funcionamiento e instalación</li> <li>Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>12. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de grifería 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>19.3</b>	<b>Grifería orinal antivandálica alta eficiencia de corona con accesorios</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de GRIFERIA ORINAL ANTIVANDALICA ALTA EFICIENCIA DE CORONA de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
14. De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a las indicaciones de la hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula antivandálica Orinal Alta Eficiencia de Corona, adecuada al orinal solicitado</li> <li>• Demás accesorios necesarios para su funcionamiento e instalación</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>13. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>19.4</b>	<b>Grifería lavaplatos cuello de ganso</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de Grifería lavaplatos cuello de ganso de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar presiones por grifería</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grifería lavaplatos cuello de ganso tipo Grival</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>14. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de grifería lavaplatos 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>19.5</b>	<b>Llave tipo jardín pesada 97720 cromo</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de LLAVE TIPO JARDIN PESADA 97720 CROMO de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente instalado con cinta de teflón</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
Las indicadas por el fabricante Las indicadas por la Interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llave Tipo Jardín Pesada</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>15. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
No			
Incluida	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
No			
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de LLAVE 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.6 – 19.7</b>	<b>Dispensador de jabón marca AyA Ref. 8-AA-640 (duchas y/o lavamanos)</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
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.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>15. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>16. Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>17. Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>18. Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc.</li> <li>19. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispensador de jabón en acero inoxidable ref. 8-AA-640</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de dispensador de jabón 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>19.8</b>	<b>Dispensador de papel higiénico en acero satinado marca AyA REF:8-AA-845</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispensador de papel higiénico</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
No			
			Incluida
			<input checked="" type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
Las indicadas por la Interventoria			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de dispensadores de papel higiénico debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.9</b>	<b>Ganchos metálicos</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro e instalación de ganchos metálicos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gancho metálico</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
No			
Incluida	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
No			
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (un) de gancho metálico debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.10</b>	<b>TOALLEROS METÁLICOS</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Suministro e instalación de toalleros metálicos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toalleros metálicos</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
Se medirá y pagará por unidad (un) de toalleros debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>19.11</b>	<b>Rejilla con sosco Milenio 3 x 2</b>				
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>			
<b>4. DESCRIPCION</b>					
Suministro e instalación de rejilla con sosco milenio 3 X 2", de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.					
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Emboquillar con cemento blanco</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>					
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>					
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>					
<b>8. MATERIALES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejilla con sosco milenio 3 X 2"</li> <li>• Cemento blanco</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>					
<b>16. EQUIPO</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>					
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>			
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>					
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>					
Se medirá y pagará por unidad (un) de rejilla con sosco milenio 3" x 2" 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:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>					
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>					
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.					

<b>19.12</b>	<b>Asiento plegable para ducha fabricado en polietileno, con soporte de acero inoxidable y bisagra continua. Ref.: AC-9557 de ACUAVAL</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro e instalación de asiento plegable para ducha fabricado en polietileno, con soporte de acero inoxidable y bisagra continua. Ref.: AC-9557 de ACUAVAL, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Las indicadas por la Interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiento plegable para ducha fabricado en polietileno, con soporte de acero inoxidable y bisagra continua. Ref.: AC-9557 de ACUAVAL</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (un) de asientos debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.13</b>	<b>Caneca de sobreponer en la pared o división metálica en acero inoxidable 304 satinado ref.: 9-AA-700 de A&amp;A</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro e instalación de caneca de sobreponer en la pared o división metálica en acero inoxidable 304 satinado ref.: 9-AA-700 de A&A, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Las indicadas por la Interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caneca de sobreponer en la pared o división metálica en acero inoxidable 304 satinado ref.: 9-AA-700 de A&amp;A</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (un) de canecas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.14</b>	<b>Secador eléctrico para mano tipo manos libres ref. 1AA-1800SRAD de accesorios y acabados</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
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.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente instalado.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secador de manos en acero inoxidable Eléctrico tipo manos libres Ref.: 1AA-ECCSRA de A&amp;A</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se pagará por unidad (un) de secadores 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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.15</b>	<b>Extractor de olores para baños pequeños con rejilla externa Ref. 10-AA-300.</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro e instalación de EXTRACTOR DE OLORES de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Dejar perfectamente INSTALADO</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Las indicadas por la Interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extractor de olores</li> <li>• Chazos, tornillos y accesorios.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (un) de extractor 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>19.16</b>	<b>Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula para Cubiertas</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
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.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Herramienta menor de Plomería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>19.17</b>	<b>Taparegistro en acero inoxidable 304 satinado. Ref 9-AA-700 de A&amp;A</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Suministro e instalación de Taparegistro en acero inoxidable 304 satinado. Ref. 9-AA-700 de A&A, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Las indicadas por la Interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taparegistro en acero inoxidable 304 satinado. Ref. 9-AA-700 de A&amp;A</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Herramienta menor de Plomería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

**14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 20**

### **ILUMINACIÓN**

(Luminarias incluyendo suministro, conexión, montaje, soporte de anclaje en caso de requerirlo, lámpara y/o tubo y cumplir con las especificaciones del fabricante)

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.



## **CAPÍTULO 21**

### **PINTURA**

<b>21.1</b>	<b>Estuco y pintura acrílica tres manos tipo Viniltex Pintuco Incluye fillos y dilataciones, A&gt;0.60 ml</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Los muros serán terminados con tapa poros a base de yeso, cal y cemento (estuco). El tapa poros no se podrá aplicar sin que la capa del pañete esté totalmente seca. Antes de su aplicación estarán completamente impermeabilizadas las cubiertas, muros y losas, se harán todas las pruebas hidráulicas. En ningún caso se permitirá el secamiento artificial a base de sopletes, hornillas, calderos u otros sistemas similares. No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas. Posteriormente se aplicarán tres manos de pintura acrílica tipo Viniltex.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las dilataciones serán igualmente estucadas y ralladas con una plantilla especial del tal forma que dicha labor deje la dilatación perfectamente alineada aplomada o nivelada, de espesor y bordes constantes y bien definidos</li> <li>• Se aplicara una primera capa de de estuco (yeso – caolín – cemento).</li> <li>• La capa de estuco se debe adecuar para la aplicación de la primera capa de vinilo, esta capa debe ser en viniltex de pintuco o uno que cumpla con la misma especificación.</li> <li>• Por último se aplicaran dos manos de vinilo tipo 1 de acabado, este vinilo será viniltex de pintuco o uno que cumpla con la misma especificación técnica.</li> <li>• El vinilo tipo 1 se debe disolver en proporciones de acuerdo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificara que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro. Este ensayo se realizara una vez se halla pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Contratista, el diseñador del proyecto o su representante.</li> <li>• Se aplicara vinilo tipo 1 alta calidad.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Las indicadas por la Interventoria	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la Interventoria <ul style="list-style-type: none"> <li>• La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificara que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro.</li> <li>• Prueba de retención de mancha.</li> <li>• Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoria realizara una prueba de humedad con higrómetro, las superficies deben estar 100% secas.</li> </ul>	

<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicara vinilo tipo 1 alta calidad, marca Viniltex de Pintuco en colores indicados en planos.</li> <li>• Estuco. (yeso – caolín – cemento) en proporciones 5:5:1.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Andamios, escaleras</li> <li>• Pistola compresor</li> <li>• Todo lo necesario para garantizar un buen acabado</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ICONTEC.</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco y vinilo sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. Se medirá como metro cuadrado aquellos tramos de pintura con ancho igual a superior a 0.60 M. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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>	

<b>21.2</b>	<b>Vinilo bajo placa lisa o cielo raso, tres manos</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>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.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Consultar Planos de Detalles.</li> <li>• Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría.</li> <li>• Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.</li> <li>• Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.</li> <li>• Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante.</li> <li>• Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante.</li> <li>• Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la Interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinilo viniltex de pintuco tipo 1.</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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 F.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral G.
- Desperdicios descritos en el numeral H.
- Mano de obra descrita en el numeral I.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>21.3</b>	<b>Pintura acrílica tres manos tipo Viniltex Pintuco Incluye filos y dilataciones, A&gt;0.60 ml</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
<p>Los muros serán terminados con tres manos de pintura tipo viniltex. Antes de su aplicación estarán completamente impermeabilizados las cubiertas, muros y losas, se harán todas las pruebas hidráulicas. En ningún caso se permitirá el secamiento artificial a base de sopletes, hornillas, calderos u otros sistemas similares.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicaran tres manos de vinilo tipo 1 de acabado, este vinilo será viniltex de pintuco o uno que cumpla con la misma especificación técnica.</li> <li>• El vinilo tipo 1 se debe disolver en proporciones de acuerdo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificara que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro.</li> <li>• Se aplicara vinilo tipo 1 alta calidad.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
Las indicadas por la Interventoria		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de aplicar cualquier capa de pintura o imprimante la interventoria realizara una prueba de humedad con higrómetro, las superficies deben estar 100% secas.</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicara vinilo tipo 1 alta calidad, marca Viniltex de Pintuco en colores indicados en planos.</li> <li>• Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Andamios, escaleras</li> <li>• Pistola compresor</li> <li>• Todo lo necesario para garantizar un buen acabado</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma ICONTEC.

## **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de vinilo sobre muros para aquellos tramos con ancho mayor o igual a 0.60 m, 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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

## **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 22**

### **ESPEJOS**

<b>22.1</b>	<b>Espejos cristal flotado 6 mm, biselado empotrado</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b>	Suministro y colocación de los espejos de los baños en los sitios indicados en los planos de detalle.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20. Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle.</li> <li>21. Colocar listones de madera ó táblex contra el muro para aislar la pared y el espejo.</li> <li>22. Fijar espejos corridos con cinta doble faz.</li> <li>23. Fijar espejos pequeños con chapetas.</li> <li>24. Verificar nivelación y fijación.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	Las indicadas por la Interventoria		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	Las indicadas por la Interventoria		
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espejos de fabricación nacional de primera calidad y con espesor mínimo de 6 mm.</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para manejo de vidrios.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>		
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



## **CAPÍTULO 23**

### **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

**Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para instalación de la acometida desde la conexión red pública hasta el medidor**

### 23.1 ACOMETIDA

**NOTA:** Los ítems del 23.1.1 al 23.1.5 están incluidos en las especificaciones de RED GENERAL DE AGUA FRÍA A PRESIÓN

23.1.6	Cheque tipo hidro 3/4"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b> Se refiere al suministro e instalación del Cheque tipo hidro en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos</li><li>• Replantear las zonas.</li><li>• Limpiar la zona de ejecución.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cheque tipo hidro 3/4"</li><li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo menor de albañilería.</li><li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li></ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Normas ICONTEC</li><li>• Especificaciones del fabricante</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li><li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li><li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li><li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li><li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li></ul>	

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.1.7</b>	<b>Registro P/D ¾"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantable.</p> <p>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".</p> <p>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".</p> <p><b>CHEQUES:</b></p> <p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
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.	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
Las definidas por la interventoría	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Las definidas por la interventoría	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro P/D ¾"</li> <li>• Sellante Eterna.</li> <li>• Teflón.</li> <li>• Sellante Anaeróbico.</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>23.1.8</b>	<b>Registro de corte ¾"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Las válvulas (Registros, cheques, etc.) 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.</p> <p>Las válvulas que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas.</p> <p>Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantara.</p> <p>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".</p> <p>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".</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<p>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.</p>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<p>Las definidas por la interventoría</p>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<p>Las definidas por la interventoría</p>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de corte ¾"</li> <li>• Sellante Eterna.</li> <li>• Teflón.</li> <li>• Sellante Anaeróbico.</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <input checked="" type="checkbox"/> Si    <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <input checked="" type="checkbox"/> Si    <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>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:</p> <p>. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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>	

<b>23.1.9</b>	<b>Medidor totalizador 3/4"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Se refiere al suministro e instalación del medidor de la acometida para el respectivo control de la entidad prestadora del servicio de agua potable		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos</li> <li>• Replantear las zonas.</li> <li>• Limpiar la zona de ejecución.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Las definidas por la interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las definidas por la interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor totalizador 3/4"</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas ICONTEC</li> <li>• Especificaciones del fabricante</li> </ul>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.1.10</b>	<b>Caja para medidor de ¾"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Se refiere a la construcción de una caja que servirá de resguardo del medidor hidráulico la cual tendrá que ser construida con las especificaciones que la empresa prestadora de servicios públicos emplee o con la especificación del fabricante del medidor.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos</li> <li>• Replantear las zonas.</li> <li>• Limpiar la zona de ejecución.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
Las definidas por la interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las definidas por la interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrazaderas de ¾"</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas ICONTEC</li> <li>• Especificaciones del fabricante</li> <li>• Especificaciones E.S.P</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
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:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

## 23.2. RED GENERAL DE AGUA FRÍA A PRESIÓN

Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para instalación de la red de agua fría presión desde la salida del medidor hasta la llegada a Tanques altos de almacenamiento y puntos hidráulicos. Incluye red en tanques altos.

<b>23.2.1</b>	<b>Tubería PVC P 1”</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de tubería PVC P 1” en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Las definidas por la interventoría</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítemde acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.2.2</b>	<b>Accesorio PVC P 1"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de Accesorio PVC P 1" en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.3</b>	<b>Tubería PVC P 3/4"</b>
<b>23.2.5</b>	<b>Tubería PVC P 1/2"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml - Metro Lineal	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de tubería PVC P del diámetro indicado en el ítem en el sitio indicado en plano hidrosanitario	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

23.2.4	ACCESORIO PVC P 3/4"
23.2.6	ACCESORIO PVC P 1/2"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de Accesorio PVC P del diámetro indicado en el ítem en el sitio indicado en plano hidrosanitario	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>23.2.7</b>	<b>Tubería HG 1"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Suministro y colocación de TUBERÍA HG 1" en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.8</b>	<b>Accesorio HG 1"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de Accesorio HG 1" en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
25. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítemde acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.9</b>	<b>Tubería HG 3/4"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de Tubería HG 3" en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
26. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.10</b>	<b>Accesorio HG 3/4"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad		
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de Accesorio HG 3" en el sitio indicado en plano hidrosanitario		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> 27. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



<b>23.2.12</b>	<b>Accesorio HG ½"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de Accesorio HG 2" en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
29. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.13</b>	<b>Registro paso directo 1"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad		
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de Registro paso directo 1" en el sitio indicado en plano hidrosanitario		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> 30. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>23.2.14</b>	<b>Registro paso directo 1/2''</b>		
<b>23.2.15</b>	<b>Registro paso directo 3/4''</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de Registro de paso directo del diámetro indicado en el ítem en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.16</b>	<b>Llave de manguera 1/2"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b>	Suministro y colocación de cheque 1/2" o llave de manguera 1/2", según indicaciones del ítem en el sitio indicado en plano hidrosanitario	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	31. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>23.2.17</b>	<b>Cheque 1”</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad		
<b>4. DESCRIPCION</b>	Suministro y colocación de Cheque 1” en el sitio indicado en plano hidrosanitario		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	32. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<b>11. MANO DE OBRA</b>
			Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.2.18</b>	<b>Flotador mecánico 1/2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad		
<b>4. DESCRIPCION</b>	Suministro y colocación de Flotador Mecánico 1" en el sitio indicado en plano hidrosanitario		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	33. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	Incluidos		<b>11. MANO DE OBRA</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

### 23.3 PUNTOS HIDRÁULICOS DE AGUA FRÍA A PRESIÓN

Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para instalación de la red de agua fría desde la salida de los codos a nivel de cielo falso hasta las Tee de salidas en muro, incluye recamaras.

23.3.1	Lavamanos 1/2".
23.3.2	Lavaplatos 1/2".
23.3.3	Sanitario de tanque 1/2".
23.3.4	Orinales corrientes 1/2".
23.3.5	Llave manguera 1/2".
23.3.6	Duchas 1/2".
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión según el tramo indicado en los planos. 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.</li><li>• Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.</li><li>• 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.</li><li>• 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</li></ul>	

minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

#### **6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

#### **7. 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.

#### **8. MATERIALES**

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura líquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC diferentes diámetros
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem

#### **9. EQUIPO**

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.
- Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem

#### **10. DESPERDICIOS**

Incluidos  Si  No

#### **11. MANO DE OBRA**

Incluida  Si  No

#### **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- NTC 1500- Código Colombiano de Fontanería

#### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (un) de puntos hidráulicos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

## 23.4 MONTAJE DE APARATOS

23.4.1 23.4.2	Lavamanos Lavaplatos
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Suministro e Instalación de Lavamanos y Lavaplatos. Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos y lavaplatos se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Las indicadas por la interventoría	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la interventoría	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".</li> <li>• Cemento Gris.</li> <li>• Cemento Blanco.</li> <li>• Arena.</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones red contra incendio.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> NTC-1500- Código Colombiano de Fontanería	

**13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.4.3</b>	<b>Sanitario de tanque 1/2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>Suministro e instalación de tanque.</p> <p>Las instalaciones para aparatos sanitarios de tanque se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se hará con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<p>En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.</p>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Las indicadas por la interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".</li> <li>• Cemento Gris.</li> <li>• Cemento Blanco.</li> <li>• Arena.</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones red contra incendio.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
NTC 1500- Código Colombiano de Fontanería			

**13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.4.4</b>	<b>Orinal corriente 1/2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>Suministro e instalación de orinal corriente.</p> <p>Las instalaciones para aparatos sanitarios se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de orinales se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<p>En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.</p>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".</li> <li>• Cemento Gris.</li> <li>• Cemento Blanco.</li> <li>• Arena.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>8. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones red contra incendio.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. DESPERDICIOS</b>		<b>I. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>NTC 1500- Código colombiano de fontanería</b>			
<b>11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral H.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral I.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> <li>• Demolición y remoción del campamento al final de la obra.</li> </ul>			

**12. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.4.5</b>	<b>Llave manguera. 1/2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>Suministro e instalación de llave manguera.</p> <p>Las instalaciones de llaves manguera se harán con niples de hierro galvanizado, con grapas y de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<p>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.</p>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Las indicadas por la interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la interventoría			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellante Anaeróbico</li> <li>• Tubería HG</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones red contra incendio.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
NTC 1500- Código colombiano de fontanería			
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> </ul>			

**13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.4.6</b>	<b>Duchas ½"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Suministro e instalación duchas. Las instalaciones de duchas se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b> 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.	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Las indicadas por la interventoría	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Las indicadas por la interventoría	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellante Anaeróbico</li> <li>• Tubería HG</li> <li>• Grifería.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem.</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones red contra incendio.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> NTC 1500- Código colombiano de fontanería.	
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> </ul>	

**13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.4.7</b>	<b>Tanques de agua 2000 lts c/u</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>Suministro e instalación Tanques de agua 2000 lts c/u  Las instalaciones de duchas se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<p>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.</p>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Las indicadas por la interventoría			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Las indicadas por la interventoría			
<b>8. MATERIALES.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones red contra incendio.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
NTC 1500- Código colombiano de fontanería.			
<b>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> </ul>			
<b>13. NO CONFORMIDAD</b>			
<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>			

## 23.5 SALIDAS SANITARIAS

Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para la instalación de los desagües desde la descarga de cada aparato. Se incluye el codo y paral de cada aparato.

23.5.1	Lavamanos 2".	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.</p> <p>El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF:</p> <p>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).</p> <p>Incluye resanes.</p>		
<p><b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>		
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <p>Código Colombiano de fontanería NTC 1500</p>		
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

Código Colombiano de fontanería NTC 1500

## **13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.2</b>	<b>Lavaplatos 2".</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Código Colombiano de fontanería NTC 1500	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Los definidos por la Interventoría	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesario para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
Código Colombiano de fontanería NTC 1500	

### **13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.3</b>	<b>Salida Sanitario de tanque 4"</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>		
<p>Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.</p> <p>El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF:</p> <p>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).</p> <p>Incluye resanes.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>		
Código Colombiano de fontanería NTC 1500		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesario para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código Colombiano de fontanería NTC 1500</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>		

### **13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.4</b>	<b>Orinales corrientes 2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.</p> <p>El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF:</p> <p>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).</p> <p>Incluye resanes.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Código Colombiano de fontanería NTC 1500			
<b>9. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Los definidos por la Intervenoría			
<b>11 . MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>12. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>13. DESPERDICIOS</b>		<b>I. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
Código Colombiano de fontanería NTC 1500			

**15. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

**16. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.5</b>	<b>Salida de codo 2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.			
El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF			
Incluye resanes.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Código Colombiano de fontanería NTC 1500			
<b>10. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Los definidos por la Interventoría			
<b>11. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>12. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>13. DESPERDICIOS</b>		<b>I. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
Código Colombiano de fontanería NTC 1500			

**15. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

**16. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.6</b>	<b>Duchas 2"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>			
<p>Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.</p> <p>El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF:</p> <p>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).</p> <p>Incluye resanes.</p>			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
Código Colombiano de fontanería NTC 1500			
<b>10. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>11. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>12. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>13. DESPERDICIOS</b>		<b>I. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
Código Colombiano de fontanería NTC 1500			

**15. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

**16. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.7</b>	<b>Sifones de piso 3"</b>
<b>23.5.8</b>	<b>Sifones de piso 2"</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.</li> <li>• Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>	
Código Colombiano de fontanería NTC 1500	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
Código Colombiano de fontanería NTC 1500	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC</li> <li>• Soldadura liquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Accesorio PVC</li> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa.</li> <li>• Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9 EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
Código Colombiano de fontanería NTC 1500	

### **13. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.5.9</b>	<b>Poceta de aseo 3".</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	
<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión según el tramo indicado en los planos.</p> <p>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.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.</li> <li>• Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>	

## 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

## 7. 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.

## 8. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura líquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC diferentes diámetros
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás insumos necesarios para la correcta ejecución del ítem

## 9. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.
- Demás equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem

## 10. DESPERDICIOS

Incluidos  Si  No

## 11. MANO DE OBRA

Incluida  Si  No

## 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1500- Código Colombiano de Fontanería

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidad (un) de puntos hidráulicos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

## 14. NO CONFORMIDAD

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

## 23.6 VENTILACIONES Y REVENTILACIONES

'Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para instalación de los tramos verticales y desvíos bajo placas

23.6.1- 23-6-2	Tubería y accesorios PVC L 2"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml - Metro Lineal- Un (Unidad)	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.</li><li>• Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.</li><li>• Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.</li><li>• 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.</li><li>• 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</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tubería PVC L 2"</li><li>• Soldadura líquida PVC.</li><li>• Limpiador removedor PVC.</li><li>• Hoja para segueta</li><li>• Lija</li><li>• Estopa</li><li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li></ul>	

<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10.</li> <li>Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

## 23.7 BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para instalación de los tramos verticales y desvíos bajo placas

23.7.1	Tubería PVC S 4"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml - Metro Lineal	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.</li><li>• Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.</li><li>• Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.</li><li>• 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.</li><li>• 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</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tubería PVC</li><li>• Soldadura líquida PVC.</li><li>• Limpiador removedor PVC.</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja para segueta</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>23.7.2</b>	<b>Tragante</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>Un- Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>		
<p>Este trabajo consiste en el transporte, suministro o fabricación, elaboración, manejo, almacenamiento y colocación de los materiales de construcción. También se incluye en este trabajo, todas las operaciones necesarias para la correcta construcción de los tragantes de acuerdo con los planos. Las cotas, las dimensiones, tipos, materiales y formas de los tragantes están indicados en los planos. Su localización será según lo indicado en los planos.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>La forma de los tragantes será el indicado en los planos. Las tapaderas y brocales serán construidos con la calidad de concreto y refuerzo indicados en los planos.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las indicadas por la Interventoría</li> <li>Definidas en el código de Fontanería NTC1500</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
Los definidos por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10.</li> <li>Normas NTC y ASTM</li> <li>Norma NTC 1500</li> </ul>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medida se debe hacer por unidad de tragante terminado, construidos satisfactoriamente, de acuerdo a estas especificaciones y lo indicado en los planos y debidamente 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.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

## 23.8 RED GENERAL DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS

Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios para instalación de los tramos horizontales de aguas lluvias y aguas negras.

23.8.1	Tubería PVC Alc 8"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml - Metro Lineal	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.</li><li>• Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.</li><li>• 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.</li><li>• 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</li><li>• 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.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Respetar las recomendaciones del fabricante</li><li>• Hacer las diferentes pruebas después de la instalación</li></ul>	

<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC Alcantarillado</li> <li>• Soldadura líquida PVC.</li> <li>• Limpiador removedor PVC.</li> <li>• Hoja para sierra</li> <li>• Lija</li> <li>• Estopa</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> <li>• Normas NTC y ASTM</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

23.8.2	Tubería PVC S 6"
23.8.4	Tubería PVC S 4"
23.8.5	Tubería PVC S 3"
23.8.6	Tubería PVC S 2"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> ml - Metro Lineal	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de tubería PVC S del diámetro indicado en el ítem en el sitio indicado en plano hidrosanitario	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> 34. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	

**14. NO CONFORMIDAD**

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

23.8.3	Accesorio PVC S 6"
23.8.7	Accesorio PVC S 4"
23.8.8	Accesorio PVC S 3"
23.8.9	Accesorio PVC S 2"
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro y colocación de Accesorio PVC S del diámetro indicado en el ítem en el sitio indicado en plano hidrosanitario	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> 35. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.8.10</b>	<b>Tubería PVC corrugada 4"</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>ml - Metro Lineal</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de tubería PVC CORR 4" en el sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
36. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítemde acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.8.11</b>	<b>Grava (Máx. 1")</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de grava para filtro en el sitio indicado en plano hidrosanitario deberá tener un diámetro no mayor a 1"			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítemde acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por METRO CÚBICO (M3) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

<b>23.8.12</b>	<b>Geotextil NT 1600</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de geotextil NT1600 para filtro en las dimensiones y sitio indicado en plano hidrosanitario			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítemde acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por METRO CUADRADO (M2) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será calculada con base en los Planos Hidrosanitarios. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

## 23.9. MOVIMIENTOS DE TIERRA

<b>23.9.1</b>	<b>Excavación en material común</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de la red hidrosanitaria. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, cargue y retiro de sobrantes. Y 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. Incluye retiro de material sobrante		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> Los indicados en las especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> Niveles y taludes definidos y aprobados por la Interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> Definidos por la Interventoría		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas burras y varas de clavo para entibados.</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavación</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>		

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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 o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicara la fórmula “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. Se debe incluir el retiro el material sobrante a los sitios indicados por la interventoría.

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Trasiego internos menores a 500 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 o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.9.2</b>	<b>Relleno con material seleccionado</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION:</b>		
<p>El movimiento de tierra 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 el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir las especificaciones del material descrito</li> <li>• Verificar niveles para terraplenes y rellenos.</li> <li>• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.</li> <li>• Aprobar métodos para colocación y compactación del material.</li> <li>• Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms.</li> <li>• Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.</li> <li>• Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.</li> <li>• Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
Definidas por la interventoría		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos de compactación</li> <li>• Límites de consistencia</li> <li>• Contenido de material orgánico</li> <li>• Ensayos de densidad en campo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bulldózer</li> <li>• Retroexcavadora</li> <li>• Volqueta</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

## **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metros cúbico (m<sup>3</sup>) 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 sobrecanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

<b>23.9.4</b>	<b>Trasiego interno de material con volqueta a Dist.&lt;2.00Km, incluye extendida y compactación del material</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Trasiego interno de material con volqueta a distancias menores a 2 KM, incluye extendida y compactación del material			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<p>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.</p> <p>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.</p>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual o mecánico para trasiego interno de material Equipo manual o mecánico para excavaciones.</li> <li>• Equipo mecánico o manual para compactación.</li> <li>• Herramienta menor</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>			

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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:

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

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

## 23.10 CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERÍA Y CONCRETO

<b>23.10.1</b>	<b>Cajas de inspección 0.60*0.60 m</b>		
<b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>2. DESCRIPCIÓN</b>			
<b>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>			
<p>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.</p> <p>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 <math>\phi</math>1/2" en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.</p>			
<b>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias elementos en concreto.</li> <li>• Recubrimientos del Refuerzo.</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>5. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<p>NSR -10 Código Colombiano de fontanería NTC 1500</p>			
<b>6. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 2.000 PSI</li> <li>• Ladrillo tolete recocido.</li> <li>• Mortero 1:4</li> <li>• Acero de refuerzo de 60.000 PSI</li> <li>• Marco en ángulo de 3/16" x 11/2" x 11/2"</li> <li>• Argolla de acero de 1/2 "</li> <li>• Concreto de 3.000 PSI</li> <li>• Impermeabilizante integral</li> </ul>			
<b>7. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor de albañilería.</li> <li>• Equipo para transporte vertical y horizontal.</li> <li>• Equipo para mezcla de morteros.</li> </ul>			
<b>8. DESPERDICIOS</b>		<b>9. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

### **12. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, 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>23.10.2 23.10.3</p>	<p>Trampa de grasas Caja de aforo y toma de muestras</p>
<p><b>1. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>un - Unidad</b></span></p>	
<p><b>2. DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Se realizará de acuerdo con la legislación ambiental vigente para este fin, planos de diseño y de detalle y los criterios de aceptación definidos por la Interventoría incluye todos los equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem.</p> <p>La forma de pago se hará por unidad ejecutada, incluye desperdicios e insumos necesarios para la ejecución de la actividad.</p>	

## 23.11. VARIOS.

<b>23.11.1</b>	<b>Desinfección sistema</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b> Desinfección de todo el sistema de agua potable y sanitario	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li></ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li><li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta menor de plomería</li><li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li></ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li><li>• Equipos descritos en el numeral 9</li><li>• Mano de obra.</li><li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li></ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

<b>23.11.2</b>	<b>Lavado de tanque</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b>	Lavado y desinfección del tanque de acuerdo a indicaciones dadas en las especificaciones generales al comienzo del presente capítulo	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	37. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		

<b>23.11.3</b>	<b>Elaboración planos record</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Elaboración de planos récord de acuerdo a la ejecución real en obra y a los cambios aprobados		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> 38. Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

#### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>23.11.4</b>	<b>Elaboración manual de operación y mantenimiento</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	un - Unidad	
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Elaboración de manuales de operación y mantenimiento de todo el sistema hidrosanitario incluyendo equipos de acuerdo a la ejecución real en obra y a los cambios aprobados		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, 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 25**

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**(Ver especificaciones en la descripción  
de los ítems en el cuadro de cantidades  
de obra)**

Los aparatos que se sugieren utilizar son:

Levinton - Línea Comercial, color blanco; los interruptores no llevarán piloto.

**NOTA:** Todas las tomacorrientes cumplirán la Norma NTC 1650 Tercera Actualización (Clavijas y tomacorrientes para uso general doméstico).

Se hace claridad que existen en la aplicación de tomacorrientes algunas dificultades normativas y de disponibilidad local que dificultan el cumplimiento pleno de esta especificación y se describen siendo conscientes que actuamos acercándonos a una aplicación coherente con la normativa.

Para efectos de cuantificar las cantidades que inciden para llegar a los valores unitarios de los diferentes tipos de salidas, el oferente deberá considerar como parte de los materiales que componen la salida, la totalidad de la instalación eléctrica del circuito ramal desde que se inicia en el tablero de automáticos hasta alimentar el último punto eléctrico de ese circuito y en el caso de las salidas de comunicaciones, la prolongación desde el inmueble hasta la caja en el punto fijo.

Las luminarias especificadas se deben tomar únicamente como referencia orientadora pero el alcance de lo enunciado en estas cantidades es solo la parte de obras de redes eléctricas sin incluir la luminaria, la cual formará parte de una adquisición independiente de pantallería.

Todos los interruptores, incluyendo los conmutables, se deben incluir como una incidencia dentro del valor unitario de las diferentes salidas cumplirán la Norma NTC 1337 Quinta actualización (Interruptores para instalaciones eléctricas fijas domésticas y similares).

Las medidas correspondientes al conductor se han incrementado con las puntas estimadas de 3,0 m en el tablero general; 1,5 m en el armario de medidores y 1,0 m en el tablero de automáticos.

En el precio del metro lineal de tubería se debe incluir la incidencia por codos, adaptadores, soportes, cajas de paso y corazas para independizar alimentadores en las cajas de paso.

Ver cuadro resumen de medidas de alimentadores.



**CAPITULO 26**  
**EQUIPOS ESPECIALES**

<b>26.1</b>	<b>Calentador de paso eléctrico</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Suministro y colocación de calentador de paso eléctrico, para calentar 13 Lts / Min. de Agua, Temperatura aprox. de 42 a 45° Centígrados máximo, Energía monofásica. Medidas aproximadas: Alto: 20 Cms, Ancho: 16 Cms, Profundidad: 7 Cms.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
Ver hoja técnica del fabricante			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver hoja técnica del fabricante</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
Los definidos por el fabricante			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentador de paso eléctrico, el proponente presentará alternativas de los mismos cumpliendo los requerimientos solicitados para aprobación de la interventoría</li> <li>• Elementos eléctricos e hidráulicos para instalación del calentador de acuerdo a hoja técnica del fabricante</li> <li>• Elementos de fijación de acuerdo a hoja técnica del fabricante</li> <li>• Demás materiales necesarios para el adecuado funcionamiento del calentador</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de plomería y electricidad</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			
Se medirá y pagará por unidad (UN) de calentador debidamente instalado y aceptado por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>• Equipos descritos en el numeral 9</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>26.2</b>	<b>Tanque plástico de agua, capacidad 2000 lt, incluye conexión</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> un - Unidad		
<b>4. DESCRIPCIÓN</b> Suministro e instalación de tanque plástico de agua, capacidad 2000 lt, incluye conexión anque plástico de agua, capacidad 2000 lt, incluye conexión, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Localizar en lugares señalados en planos.</li> <li>• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b> Los definidos por el fabricante</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENSAYOS A REALIZAR</b> Los definidos por el fabricante</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque plástico de agua, capacidad 2000 lt.</li> <li>• Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor de albañilería.</li> <li>• Herramienta menor de Plomería.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>		
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:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>		

**14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPITULO 27**

# **OBRAS EXTERIORES**

<b>27.1</b>	<b>Sardinel en concreto prefabricado a-10 marca titan ( Incluye excavación y relleno)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b> <span style="float: right;"><b>ml - Metro Lineal</b></span>	
<b>4. DESCRIPCION</b> 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.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.</li> <li>• Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.</li> <li>• será vertical y la cara adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se deberá redondear con un radio de 2.5 cms.</li> <li>• 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.</li> <li>• Los sardineles se seccionaran por medio de láminas de acero de ¼” de espesor máximo, para formar bloques de 1.50 a1.80 m. de longitud. El material que forma la junta deberá ser aprobado por la Interventoría. Dicho material podrá ser pintura asfáltica.</li> <li>• Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.</li> <li>• 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.</li> <li>• Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> </ul> </li> <li>• 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 guarda sardinel de acero embebido en su parte superior.</li> <li>• Colocar dos varillas de ½” de diámetro y 60 cms. 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 cms. de distancia a la corona del sardinel y penetraran a 30 cms. a lado y lado de la junta que va en el punto de tangencia.</li> </ul>	
<b>Curado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.</li> <li>• Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad de curación al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.</li> </ul>	

<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al nivelar la corona del sardinel terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0 cts. sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.</li> </ul>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10</li> </ul>	
<p><b>8. MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sardinel prefabricado tipo TITAN</li> <li>Recebo según especificación en planos.</li> <li>Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>9. EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formaletas de lámina metálica para sardineles con sus correspondientes accesorios.</li> <li>Formaletas de madera en caso de ser requeridas..</li> <li>Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.</li> <li>Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>	
<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida      <input checked="" type="checkbox"/> Si      <input type="checkbox"/> No</p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Normas ASTM</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por metro lineal (ml) de sardineles debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transporte necesarios para su ejecución.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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>	

<b>27.2</b>	<b>Anden perimetral, E=0.10 m, Concreto 3000 psi (Sin Refuerzo)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
Ejecución de andenes y senderos para el proyecto de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Solicitar diseños de pavimentos al Ingeniero de Suelos.</li> <li>• Estudiar y definir formaletas para aprobación por la interventoría.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes.</li> <li>• Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico.</li> <li>• Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.</li> <li>• Instalar acero de refuerzo garantizando los traslapos y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores.</li> <li>• Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.</li> <li>• Vaciarse el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos.</li> <li>• Vibrar concreto para obtener compactación requerida.</li> <li>• Remover excesos de agua de la superficie.</li> <li>• Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros.</li> <li>• Acabar paneles entre juntas con escobado grueso en fresco, dibujado sobre la superficie en sentido transversal al sentido del tráfico.</li> <li>• Aplicar sellantes y aditivos para curado.</li> <li>• Mantener humedad durante el período de curado.</li> <li>• Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes.</li> <li>• Prever protecciones contra el clima correspondientes al concreto fundido en sitio.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de las resistencias especificadas en Planos Estructurales.</li> <li>• Recebo común para mejoramiento de terreno</li> <li>• Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	

**9. EQUIPO**

- Formaletas metálicas y de madera.
- Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

<b>27.3</b>	<b>Suministro y siembra de grama</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Esta especificación contempla la poda del pasto, resiembra y abono de las zonas de prado, perfiladas según cotas y niveles requeridos de acuerdo con los planos generales del proyecto.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.</li> <li>• Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas.</li> <li>• Nivelar y emparejar las zonas a intervenir.</li> <li>• Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar.</li> <li>• Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama.</li> <li>• Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 5 cms</li> <li>• Hacer siembra de pasto en las zonas sin pasto natural</li> <li>• Cuidar y proteger la grama sembrada, deberá ser sometida a riego hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.</li> <li>• Verificar niveles finales y acabados para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semillas y abonos para recuperar las zonas de pasto</li> <li>• Tierra vegetal ó tierra negra.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palas, picas, carretillas y herramienta menor.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de prados ó engramados debidamente ejecutados 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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>27.4 AL 27.10</b>	<b>Suministro y siembra de sauco amarillo liquidambar, eugenias, alcaparros, jazmines, eucaliptus calistemo, cotton easter. (h=0,70 m)</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>un - Unidad</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
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.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle.</li> <li>• Consultar proyecto de Paisajismo.</li> <li>• Verificar niveles y localización de las zonas a intervenir.</li> <li>• Proceder a esparcir una capa de tierra negra de espesor mínimo de 20 centímetros sobre las superficies previamente preparadas y niveladas.</li> <li>• Colocará la tierra sobre un filtro de gravilla gruesa en el caso de materas.</li> <li>• Proceder a sembrar las plantas que tendrán bajo porte. Las especies a plantar se encuentran determinadas de acuerdo al proyecto de paisajismo.</li> <li>• Regar las plantas y podarlas hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.</li> </ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra negra.</li> <li>• Plantas especificadas.</li> <li>• Abonos.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palas, picas, carretillas y herramienta menor.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		

### **13. 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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- 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).

### **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPÍTULO 28**

# **ASEO GENERAL**

<b>28.1</b>	<b>Aseo y Limpieza General</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b>			
Se refiere esta especificación al aseo y limpieza final de la obra.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.</li> <li>• Programar una secuencia de actividades por zonas.</li> <li>• Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.</li> <li>• Entregar los pisos desmanchados y encerados.</li> <li>• Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.</li> <li>• Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.</li> <li>• Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones del fabricante de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón.</li> <li>• 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.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jabones, ácidos, removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.</li> <li>• Demás materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor para aseo.</li> <li>• Andamios y escaleras.</li> <li>• Demás equipo necesario para la ejecución del ítem</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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:

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

### **14. NO CONFORMIDAD**

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



## **CAPITULO 29**

### **EQUIPOS SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION**

**(Ver especificaciones en la descripción de los ítems en el cuadro de cantidades de obra, de igual forma aplican todas las indicaciones dadas por el diseñador y fabricante)**



## CAPITULO 30

# CONSTRUCCIÓN VÍA DE ACCESO CENTRO DE ACOPIO

**Ítem 30.1-** Localización y replanteo con equipo topográfico de precisión. Corresponde a la descripción de la Especificación 1.1.3

**Ítem 30.3-** Excavación mecánica en material heterogéneo seco  $e=(0$  a 2m). (No Incluye retiro), incluye trasiego interno de material con volqueta a Dist.<2.00Km, extendida y compactación del material. Corresponde a la descripción de la Especificación 2. 3

<b>30.2</b>	<b>Desmante y limpieza de zonas no boscosas</b>	
<b>Unidad de medida</b>	<b>Ha. Hectárea</b>	
<b>3. DESCRIPCIÓN</b>		
<p>Esta actividad corresponde al desmante y limpieza del terreno natural incluyendo el desraíce en zonas cubiertas de pastos, maleza, escombros, cultivos, arbustos y demás objetos encontrados que en concepto del interventor sean inconvenientes para la ejecución de las obras en un espesor que puede variar entre 0.50 m y 1.0 metros a partir del nivel actual.</p> <p>El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de las etapas que se vayan a construir, más un metro de perímetro de la zona de intervención.</p>		
<b>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar recomendaciones del estudio de suelo,</li> <li>• Determinar áreas a descapotar.</li> <li>• Retirar capa vegetal, escombros y material orgánico superficial.</li> <li>• Seleccionar materiales removidos si es del caso.</li> <li>• Aplicar materiales seleccionados si es del caso.</li> <li>• Retirar material sobrante a botaderos debidamente autorizados. Las multas y</li> <li>• Sanciones ocasionadas por mal manejo de sobrantes, correrán por cuenta del Constructor.</li> </ul>		
<b>5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el Art. 200 de INV-2007</li> </ul>		
<b>6. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
Las determinadas en el Art. 200 de INV-2007, numerales 200.5.1- Controles		
<b>7. MATERIALES</b>		
Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de desmante y limpieza, se dispondrán de acuerdo con lo establecido en el numeral 200.4 del artículo 200 de INV-2007.		
<b>8. EQUIPO</b>		
<p>El descapote se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares del terreno, decidido en común acuerdo con el interventor. El material sobrante será retirado del lote y será dispuesto conforme a las instrucciones del interventor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de desmante y limpieza, se dispondrán de acuerdo con lo establecido en el numeral 200.4 Artículo 200 de la especificación INVIAS 2007.</li> </ul>		
<b>9. DESPERDICIOS</b>		<b>10. MANO DE OBRA</b>
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

## **11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Levantamiento topográfico.
- Planos Urbanísticos.
- Planos Estructurales.
- 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. Artículo 200.

## **12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará por hectárea (Ha) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será medida 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. 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 al interior de la obra en distancias menores a 2 Km

## **13. NO CONFORMIDAD**

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

<b>30.4</b>	<b>Suministro, Transporte e Instalación Geotextil T2400 para estabilización de la subrasante</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2 - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	<p>Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para estabilizar el conjunto integrado por la subrasante y los materiales seleccionados que conforman las capas granulares del pavimento.</p> <p>En el Artículo 232 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas en el año 2007 se establecen los criterios y procedimientos para garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante su instalación y vida en servicio, de conformidad con los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor. De acuerdo con.</p>
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	<p>ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. Numeral 232.4 Ejecución de Los Trabajos.</p>
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. Numeral 232.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias Art 232.</li> <li>• Aquellas que a criterio del interventor deben ser implementadas</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	<p>ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. Numeral 232.5.1 Controles.</p>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Subrasante</u>: Este material debe cumplir con lo especificado para afirmado, subbase granular o base granular de las Especificaciones generales de construcción de carreteras de INVIAS 2007 según sea el caso, de acuerdo con los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor.</li> <li>• <u>Geotextil</u>: De acuerdo con Artículo 232 de INV-2007</li> <li>• <u>Material de cobertura</u>: Este material deberá cumplir con todo lo especificado para afirmado, subbase granular o base granular en los Artículos 311, 320 y 330 de estas especificaciones, respectivamente, según sea el caso, de acuerdo con los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor.</li> <li>• <u>Todos los elementos necesarios para la ejecución de la actividad</u></li> </ul>
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá disponer de los equipos necesarios para colocar el geotextil correctamente y, además, de todos aquellos que sean requeridos para explotar, procesar, transportar, extender y compactar el material que deba ser colocado sobre el geotextil, de conformidad con la especificación correspondiente y los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor. Art. 232 de INV-2007. Numeral 232.3</li> <li>• Demás que se necesiten para el correcto desarrollo del ítem</li> </ul>

<b>10. DESPERDICIOS</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Incluidos <b>Si</b> <b>No</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Incluida <b>Si</b> <b>No</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por metro cuadrado (m2), para toda obra ejecutada de acuerdo con la presente especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.</p> <p>El precio unitario deberá incluir el suministro, almacenamiento y transporte del geo textil; la colocación del geo textil; los costos de los desvíos que fuese necesario construir con motivo de la ejecución de las obras; la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento de todo tipo de transito durante la ejecución de los trabajos y el periodo posterior en que se deba impedir o controlar, de acuerdo con las instrucciones del Interventor; así como toda labor, mano de obra, equipo o material necesarios para la correcta ejecución de los trabajos especificados; y los costos de administración e imprevistos y la utilidad del Constructor.</p> <p>El material de cobertura se pagara de acuerdo a la especificación que corresponda al material utilizado, según se indica en el numeral 231.2.3 del Artículo INV- 231- 7</p>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <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>	

<b>30.5</b>	<b>Suministro, transporte y colocación de material de subbase granular de máximo Ø 2 1/2", reacomodado con medios mecánicos y compactado al 98% mínimo del ensayo del proctor modificado y CBR≥40</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m3- metro cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	<p>Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.</p> <p>Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la subrasante y la base granular en los pavimentos asfálticos o la que sirve de soporte a los pavimentos de concreto hidráulico, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.</p>
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	Se deben seguir los lineamientos indicados en el Artículo 320 de INV-2007 numeral 320.4- Ejecución de los trabajos.
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. Numeral 320.5 del Art. 320</li> <li>• 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.</li> <li>• MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 2.009</li> <li>• MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.</li> </ul>
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. Numeral 232.5.1 Controles.
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en el numeral 300.2 del Artículo 300 INV-2007, para dichos materiales. Además, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007</li> <li>• y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>
<b>9. EQUIPO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigen las condiciones generales establecidas en los numerales 300.3 y 311.3, de los Artículos 300 y 311, respectivamente granulométricas indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007.</li> <li>• Demás que se necesiten para el correcto desarrollo del ítem</li> </ul>

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  <p>Construcción de afirmados, subbases granulares, bases granulares y estabilizadas y bacheos con materiales granulares de subbase y base. El pago se hará por metro cubico al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo tanto con este Artículo como con la especificación respectiva y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; los costos de los desvíos que se requieran construir durante la ejecución de las obras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, eventual lavado, transportes, almacenamiento, clasificación, desperdicios, cargues, descargues, mezcla, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.</p> <p>Además deberá incluir los costos de la fase de experimentación cuando ella se encuentre incluida dentro de la respectiva especificación, de todos los ensayos de campo y de laboratorio que estén a cargo del Constructor así como de la señalización preventiva de la vía y el control del transito automotor durante la ejecución de los trabajos, los de la conservación de la capa terminada y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de la capa respectiva.</p> <p>El precio unitario deberá incluir, también, los costos de adecuación paisajística de las fuentes para recuperar las características hidrológicas al terminar su explotación y demás requisitos establecidos "Aspectos Ambientales" definidos en el Artículo 320 de INV-2007.</p> <p>En el caso de la construcción de subbases y bases estabilizadas con materiales provenientes de la misma vía, el precio unitario deberá incluir su escarificación en el espesor requerido y su posterior pulverización hasta cumplir las exigencias de la respectiva especificación. Tanto si los materiales provienen de la misma vía como si son transportados, el precio unitario deberá incluir también el suministro en el sitio del agua que se pueda requerir, la aplicación y mezcla del producto estabilizante; así como el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargues, transporte, descargues y aplicación del producto requerido para el curado de la capa compactada, según lo exija la respectiva especificación y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.</p> <p>Se excluye del precio unitario de las subbases y bases estabilizadas, el suministro en el sitio del producto estabilizante.</p> <p>El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos que requiera, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control, hasta el sitio e instante de utilización. La preparación de la superficie existente se considera incluida en el ítem referente a la ejecución de la capa a la cual corresponde dicha superficie y, por lo tanto, no habrá lugar a pago separado por este concepto, salvo que dicho ítem no forme parte del mismo contrato, caso en el cual el Constructor deberá considerar el costo de la preparación de la superficie existente dentro del ítem objeto del pago. El precio unitario deberá incluir, también, los costos de la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor.</p>	

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>30.6</b>	<b>Base granular esp INV-96 Art 330 (incluye suministro, transporte, colocación y compactación)</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m3- metro cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	<p>Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.</p> <p>Para los efectos de estas especificaciones, se denomina base granular a la capa granular localizada entre la subbase granular y las capas asfálticas en los pavimentos asfálticos, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.</p>
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	Se debe seguir las indicaciones dadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007. Art. 330, numeral 330.4
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	Se debe cumplir las condiciones para el recibo de los trabajos dadas en el numeral 330.5 del art. 330 de las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENSAYOS A REALIZAR</b></li> <li>• Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.</li> <li>• Limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m<sup>2</sup> ; métodos : MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.</li> <li>• Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m<sup>2</sup>; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.</li> <li>• Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; emplear un sistema rápido y adecuado.</li> <li>• Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m<sup>2</sup> ; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.</li> <li>• Todos aquellos que se encuentren definidos en el art. 330 de 2007, que a criterio del interventor garanticen la calidad de los materiales y trabajos ejecutados.</li> <li>• Adicionalmente, 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.</li> </ul>
<b>8. MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en el numeral 300.2 del Artículo 300 INV-2007, para dichos materiales. Además, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007</li> <li>• y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>

**9. EQUIPO**

- Rigen las condiciones generales establecidas en los numerales 300.3 y 311.3, de los Artículos 300 y 311, respectivamente granulométricas indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007.
- Demás que se necesiten para el correcto desarrollo del ítem

**10. DESPERDICIOS**Incluidos  Si  No**11. MANO DE OBRA**Incluida  Si  No**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.
- ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida será metros cúbicos (M<sup>3</sup>) 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 8.  Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.  Mano de obra.**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>30.7</b>	<b>Suministro y colocación de Mezcla asfáltica normalizada MDC-2 de acuerdo a especificaciones INV 1996</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m3- metro cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica, preparada y colocada en caliente, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor de acuerdo con el Art. 450 de INV-1996.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
Los procedimientos de ejecución corresponden a los indicados en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS 1996		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
Se debe cumplir las condiciones para el recibo de los trabajos dadas en el numeral 330.5 del art. 330 de las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENSAYOS A REALIZAR</b></li> <li>• Los definidos en la Norma técnica para la ejecución de estos trabajos</li> <li>• Todos los indicados por la Interventoría</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-1996</li> <li>• y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigen las condiciones generales establecidas en los numerales 300.3 y 311.3, de los Artículos 300 y 311, respectivamente granulométricas indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007.</li> <li>• Demás que se necesiten para el correcto desarrollo del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</li> </ul>		

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Tanto la medición como el pago se harán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) 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 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.
  
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>30.8</b>	<b>Imprimación de acuerdo a especificaciones INV 1996</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m2- metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>		
<p>Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de una emulsión asfáltica o un asfalto líquido sobre una superficie granular terminada, previamente a la extensión de una capa asfáltica o un tratamiento bituminoso. El riego también podrá aplicarse a bermas construidas en material granular y a sus taludes. El trabajo incluye también, eventualmente, el suministro y la aplicación de un agregado fino para la protección de la superficie imprimada.</p>		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>		
<p>ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</p>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>		
<p>Cumplir con normas descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS</li> <li>• NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS,</li> <li>• MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998</li> <li>• MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.</li> </ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los definidos en la Norma técnica para la ejecución de estos trabajos</li> <li>• Todos los indicados por la Interventoría</li> </ul>		
<b>8. MATERIALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-1996</li> <li>• y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>		
<b>9. EQUIPO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigen las condiciones generales indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-1996.</li> <li>• Demás que se necesiten para el correcto desarrollo del ítem</li> </ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b>	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

## **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.
- ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 1996.

## **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Tanto la medición como el pago se harán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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
- ✓ Equipos y herramientas
- ✓ Desperdicios descritos
- ✓ Transportes dentro y fuera de la obra.
- ✓ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

## **14. NO CONFORMIDAD**

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

<b>30.9</b>	<b>Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-2</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2- metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b>	
<p>Ejecución de Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-2.  Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de un ligante asfáltico sobre losas de concreto o sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de otra capa bituminosa, que no sea un tratamiento superficial, un sello de arena-asfalto o una lechada asfáltica..</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>	
<p>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.</p>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<p>Cumplir con normas descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998</li> <li>• MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los definidos en la Norma técnica para la ejecución de estos trabajos</li> <li>• Todos los indicados por la Interventoría</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007</li> <li>• y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigen las condiciones generales indicadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-2007.</li> <li>• Demás que se necesiten para el correcto desarrollo del ítem</li> </ul>	

<p><b>10. DESPERDICIOS</b></p> <p>Incluidos            <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>        <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>	<p><b>11. MANO DE OBRA</b></p> <p>Incluida            <input checked="" type="checkbox"/> <b>Si</b>        <input type="checkbox"/> <b>No</b></p>
<p><b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007.</li> </ul>	
<p><b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Tanto la medición como el pago se harán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Desperdicios descritos</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.</li> </ul>	
<p><b>14. NO CONFORMIDAD</b></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>	