

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CERRAMIENTO EXTERIOR UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSE DE CALDAS SEDE BOSA PORVENIR
BOGOTÁ D.C

MARZO DE 2025

GENERALIDADES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones aquí consignadas, corresponden a las Obras de Construcción del Cerramiento de la Sede Bosa Porvenir de la Universidad distrital Francisco José de Caldas. En estas se definen las dimensiones, niveles, características constructivas generales y materiales a utilizar en cada ítem a realizar. Para todos los casos se debe verificar el procedimiento de utilización de cada uno de los materiales referidos en cada ítem, su modo de empleo y dosificación requerida, según lo especifique el fabricante.

Es de anotar que estas especificaciones son un referente que se basa en las disposiciones y técnicas de ingeniería nacional, por tanto, se debe tener presente el contenido y redacción de las siguientes especificaciones.

La obra civil a construir se compone de las siguientes actividades: Construcción total del cerramiento de acuerdo a los diseños aprobados por la universidad con todos sus elementos para su correcto funcionamiento.

Se describe una serie de aspectos básicos que se deben tener en cuenta por el contratista, para el buen desarrollo de la obra y que serán de estricto cumplimiento:

El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical Y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra, inclusive desde los puntos de acopio y comercialización natural, según sea el caso de cada material.

Los elementos y materiales que se utilicen en la obra acorde con las especificaciones de cada uno de los ítems de construcción que hacen parte del contrato, deberán ser previamente aprobados por la interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación; ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.

Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la interventoría. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios. Se añade que el hierro se colocará sobre burros de madera y se protegerá con polietileno negro, en caso de no estar bajo cubierta.

El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva; la reparación de daños, si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la interventoría.

En la construcción y acabados de la obra, el Contratante será exigente y por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. La universidad a través de la interventoría o coordinador del contrato, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

Serán por cuenta del Contratista, el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad industrial para su personal, como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la interventoría exija, así como la implementación y puesta en marcha de un riguroso programa de seguridad industrial para dicha obra, el cual será revisado y aprobado por la interventoría. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana. Será condición para control de personal un carnet con nombre, cédula de ciudadanía y logotipo del contratista y número asignado al trabajador.

Donde se estipule, bien en las cantidades de obra o en las especificaciones marca o nombre de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la interventoría, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones. Esto no implicará variación en precios unitarios.

Para la iniciación de cualquier actividad o ítem de construcción, el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo y así obtener el visto bueno de la interventoría.

En todos los ítems de construcción contenidos en las presentes especificaciones, será imperioso tener en cuenta la normatividad legal y técnica vigente y las instrucciones precisas de los fabricantes de materiales comprometidos en la presente obra. Si por error o falta de información contenida en las especificaciones de acuerdo con lo anterior, no se exime la responsabilidad del Contratista con respecto a su omisión,

Para facilitar la lectura de abreviaturas de dimensión contenidas en los diferentes ítems de construcción, se anotan en letra mayúscula o minúscula: E= Espesor, H= Altura, A= Ancho, L= Longitud, P= Profundidad, R= Resolución o desarrollo, D= Diámetro.

A continuación, se relacionan las especificaciones generales que describen las actividades que contiene el presupuesto con sus cantidades y programación de obra, correspondientes a los estudios, diseños y trámite de licencias.

Tabla de contenido capítulos del presupuesto

1.	ACTIVIDADES PRELIMINARES	4
2.	CIMENTACION	12
3.	ESTRUCTURA.....	26
4.	CARPINTERIA METALICA	30
5.	PROTECCIONES Y ASEO GRUESO	38
6.	ILUMINACION.....	47

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.01	Desmante cerramiento en lámina de zinc
A. UNIDAD DE MEDIDA	ML– Metro Lineal
B. DESCRIPCIÓN Desmante de cerramiento existente actualmente en la obra para poder construir el nuevo cerramiento definitivo de la Sede Bosa Porvenir. Este desmante se debe realizar de acuerdo al avance en la construcción del nuevo cerramiento, con el fin de garantizar la seguridad de la sede. Incluye retiro de láminas, postes metálicos o de madera y retiro y disposición certificado.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el lugar para botar los desechos o la empresa que certifique su recibo para reciclaje • Retiro de los elementos para el debido desmante del cerramiento • Limpiar el lugar para obras exteriores • Entrega de certificado de disposición 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES: N/A	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Volqueta o Camión 	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas disposición de Materiales de obra. • Normas Ambientales 	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de desmante de cerramiento en lámina debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los certificados de recibo de las láminas y los materiales retirados por las empresas que realizan la disposición de estos residuos con certificado.	
L. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas y no se reconocerán al contratista.	

1.02	Desmante cerramiento en alambre de púas y postes de madera
A. UNIDAD DE MEDIDA	ML- Metro Lineal
B. DESCRIPCIÓN Desmante de cerramiento existente en el lote de la segunda etapa en alambre de púas y postes de madera para construir el cerramiento definitivo aprobado para el predio.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el lugar para botar los desechos o la empresa que certifique su recibo para reciclaje • Retiro de los elementos para el debido desmante del cerramiento • Limpiar el lugar para obras exteriores 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES: N/A	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Volqueta 	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas disposición de Materiales de obra. • Normas Ambientales 	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de desmante de cerramiento en alambre y postes de madera debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los certificados de recibo de los postes y el alambre retirados por las empresas que realizan el retiro de estos residuos con certificado.	
L. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas y no se reconocerán al contratista.	

1.03	Cerramiento Provisional en polisombra y madera rolliza.
A. UNIDAD DE MEDIDA	ML– Metro Lineal
B. DESCRIPCIÓN	
Se construirá un cerramiento provisional de obra para poder construir el nuevo cerramiento definitivo de la Sede Bosa Porvenir a medida que se va retirando el existente, se irá construyendo el cerramiento provisional dejando el espacio necesario que permita desarrollar las actividades del cerramiento definitivo. Se debe realizar de acuerdo al avance en la construcción del nuevo cerramiento, con el fin de garantizar la seguridad de la sede y de los peatones.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Fabricar el cerramiento provisional con marcos en durmiente, bocateles y madera rolliza. Colocar la polisombra verde debidamente templada y asegurada Limpiar el lugar para obras exteriores 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> Polisombra h= 2Mts Varas de clavo en Eucalipto Durmientes y bocateles Puntilla y alambre 	
G. EQUIPO	
Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS	L. MANO DE OBRA
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> Normas NTC, ASTM y NSR10. 	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de construcción de cerramiento provisional en polisombra y postes de madera rolliza, debidamente aceptado por la Interventoría.	

L. 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 caso de no realizarse el cerramiento provisional o ejecutarse parcialmente, no se pagará este ítem y/o se pagará la cantidad realmente ejecutada.

1.04	Suministro e instalación de valla informativa de obra según norma alcaldía mayor decreto 959 de 2000		
A. UNIDAD DE MEDIDA		UN- Unidad	
B. DESCRIPCIÓN <p>Suministro e instalación de una valla informativa que contenga la información de la licencia de construcción, empotrada al piso con concreto f'c=2.000 PSI. Debe cumplir con los requisitos del decreto 959 de 2000 de la Alcaldía Mayor de Bogotá y cumplir con los requisitos respectivos. Deberá instalarse antes de iniciarse la construcción y deberá permanecer durante todo el transcurso de la obra.</p> <p>Comprende el suministro, transporte e instalación de valla metálica de 4.0x2.0m. incluye: información de curaduría urbana. se empotrará con concreto simple de f'c=2.000 psi</p>			
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar la norma municipal correspondiente y cumplir sus disposiciones. • Solicitar y verificar la información de la licencia de construcción que debe incluirse en la valla. • Socializar y aprobar el diseño con el coordinador de la universidad y la interventoría. • Localizar el sitio adecuado con buena visibilidad desde las vías públicas. • Instalar sobre fachadas del campamento con estructura propia utilizando andamio certificado. 			
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Legibilidad de la Valla con información completa y legible. • Alineación tanto vertical como horizontal de la Valla. 			
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A			
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Valla informativa sobre bandejas metálicas cal 22 con información de la obra. • Bases en cerchas metálica ancladas en concreto de 2000 PSI. 			
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor de albañilería. • Andamio Certificado. 			
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normativa municipal correspondiente a Licencias de Construcción 			

K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por la unidad de la Valla suministrada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- • Materiales descritos en el numeral F.
- • Equipos y herramientas descritos en el numeral G.
- • Mano de obra.
- • Transportes dentro y fuera de la obra.
- • Demolición y remoción de la valla al final de la obra.

L. 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.

1.05	Localización y replanteo con (Topografía)
A. UNIDAD DE MEDIDA ML- Metro Lineal	
B. DESCRIPCIÓN Localización trazado y replanteo del cerramiento exterior para la Sede Bosa Porvenir de la Universidad Distrital incluyendo los ejes de construcción para el mismo. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, puentes en madera, estacas, etc.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico y los planos de diseño arquitectónico y estructural.• Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.• Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos indicados en los planos del cerramiento.• Identificar ejes extremos del proyecto.• Localizar ejes estructurales.• Demarcar e identificar convenientemente cada eje.• Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.• Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.• Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".• Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.• Emplear nivel de precisión para obras de estructura.• Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none">• Las determinadas en el literal C	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Durmientes de madera en ordinario.• Puntilla de 2".• Hilo polipropileno	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• GPS localización Topográfica• Estación Topográfica y Nivel de precisión• Comisión cadenera	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

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

K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) de localización y replanteo, ejecutados y debidamente aceptados por la interventoría

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

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.

2. CIMENTACION

2.01	Excavación manual para conformación de zapatas, pedestales y vigas
A. UNIDAD DE MEDIDA	M3- Metro Cubico
B. DESCRIPCIÓN <p>Esta especificación es aplicable a los trabajos de excavación realizados a mano.</p> <p>Los trabajos de excavación a mano consisten en el conjunto de operaciones para excavar, remover, cargar, transportar y disponer en los sitios de utilización o depósito todos los materiales producto de excavaciones y elementos que sea necesario remover para llegar a las cotas de diseño, de acuerdo con el alineamiento, secciones transversales y pendientes indicadas en los planos del proyecto, con las modificaciones que ordene la interventoría.</p> <p>Las excavaciones a mano se realizarán removiendo el material para conformar las secciones para las estructuras del proyecto, incluye la labor de cargue del material de excavación a los vehículos, la cual no tendrá pago por separado y por lo tanto se deberá incluir dentro del pago del presente ítem.</p> <p>Las excavaciones deberán realizarse con el mayor cuidado para evitar procesos de inestabilidad en muros, construcciones y en las zonas aledañas para lo cual el contratista deberá seguir las recomendaciones geotécnicas propuestas con tal fin.</p> <p>Se considerará como sobre excavación, el corte, retiro o ablandamiento de materiales por fuera de los alineamientos o cotas indicados en los planos de construcción o aprobados por la INTERVENTORÍA. Las sobre excavaciones no se pagarán y el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar por su propia cuenta los rellenos necesarios por esta causa, de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por la INTERVENTORÍA.</p> <p>Los taludes se excavarán adecuadamente para no dañar su superficie final, evitando cualquier causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final, siguiendo los lineamientos del ingeniero de suelos. Todo derrumbe inapropiado para la obra y que sea causado por negligencia o procedimientos inadecuados, se dispondrá de la misma forma que el material excavado y el CONTRATISTA, a su costa, conformará nuevamente la sección como mínimo con las mismas características naturales del terreno, si el caso sucede sobre la cara del talud, el CONTRATISTA podrá reemplazar el material perdido por relleno seleccionado, para lo cual no habrá ningún reconocimiento económico adicional.</p> <p>Los materiales provenientes de las excavaciones y que se vayan a utilizar como rellenos, se podrán apilar en los sitios designados por la INTERVENTORÍA, de tal manera que no ofrezcan peligro para la obra, propiedades aledañas, ni a las personas.</p> <p>Bajo ninguna circunstancia se permitirá la colocación del material excavado en sitios donde interfiera con el drenaje de aguas superficiales o subterráneas, el material proveniente de las excavaciones que no se utilice en la obra, se dispondrá en el sitio y en las condiciones que indique la INTERVENTORÍA.</p>	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Localización de zapatas pedestales y vigas que contemplen esta actividad• Excavación con herramienta manual conservando las dimensiones de los elementos, los niveles establecidos en los planos hasta el sustrato indicado para la cimentación.• Retiro del material excavado a las áreas destinadas para el mismo.	

D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES: N/A	
G. EQUIPO: <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor• Buggis o carretillas	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Norma NSR 10.• Normas NTC y ASTM.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>La excavación manual ejecutada se medirá en banco por Metro cúbico (m³), aproximado a la cifra entera, de material excavado en su posición original, de acuerdo con los planos y lo ordenado por la INTERVENTORÍA. La cubicación se hará con base en las áreas de las secciones transversales de excavación y su separación entre sí. Dichas áreas se calcularán a partir de levantamientos topográficos, antes y después de realizar la excavación, actividad que deberá ser supervisada y verificada por la INTERVENTORÍA tanto en el trabajo de campo como en los cálculos correspondientes.</p> <p>La excavación se medirá integralmente sin hacer diferenciación por tipo de material excavado o elementos removidos como raíces y rellenos.</p> <p>El pago de los trabajos de excavación se realizará de acuerdo con el respectivo precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta actividad, el cual incluirá la excavación, manejo de aguas, conformación y perfilada del talud, herramientas y equipo, retiro y transporte de materiales de excavación, cargue, descargue, disposición, limpieza y en general todos aquellos trabajos requeridos para realizar la actividad a satisfacción de la INTERVENTORÍA.</p>	
L. NO CONFORMIDAD <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>	

2.02	Solado e=0.05 en concreto de 2.500 PSI para zapatas
A. UNIDAD DE MEDIDA	M3– Metro Cúbico
B. DESCRIPCIÓN <p>Antes de realizar la colocación de refuerzo de las zapatas, es necesario realizar un solado o concreto de limpieza de 2500 PSI en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. Corresponde al suministro e instalación del concreto con la resistencia y espesor indicado. Una vez ejecutada la excavación, se procederá al vaciado del concreto pobre, el cual debe quedar perfectamente nivelado, listo para recibir el concreto relacionado en cada uno de los elementos de cimentación correspondientes.</p>	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Estudio de Suelos• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.• Verificar excavaciones.• Verificar cotas de Cimentación.• Verificar excavación y concreto de limpieza.• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.• Consultar NSR 10.• Verificar localización, dimensiones y replanteo.• Vaciar concreto progresivamente.• Disponer en obra de los equipos adecuados.• Curar concreto.• Verificar niveles finales para aceptación.	
D6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <p>Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10.</p> <p>Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.</p>	
E7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none">• Ensayos para concreto (NSR 10)• Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.• Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Concreto de 2.500 psi mezclado en obra	

G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">Herramienta menorTrompo o mezcladora de concreto	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">MaterialesEquipos y herramientas.Mano de obra.Transportes dentro y fuera de la obra.Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

2.03	2. Zapatas cimentación, concreto 3.000 PSI
A. UNIDAD DE MEDIDA	M3– Metro Cúbico
B. DESCRIPCIÓN Ejecución de zapatas en concreto reforzado, en concreto de 3000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. No incluye el refuerzo estructural.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Estudio de Suelos• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.• Verificar excavaciones.• Verificar cotas de Cimentación.• Verificar excavación y concreto de limpieza.• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.• Consultar NSR 10.• Verificar localización, dimensiones y replanteo.• Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo.• Verificar refuerzos y recubrimientos.• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.• Vaciar concreto progresivamente.• Disponer en obra de los equipos adecuados.• Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.• Curar concreto.• Verificar niveles finales para aceptación.	
D6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
E7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none">• Ensayos para concreto (NSR 10)• Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.• Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de	

<p>rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.</p>	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Concreto de 3.000 psi de planta	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Vibrador eléctrico• Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiales• Equipos y herramientas.• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra.• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

2.04	Acero de 60.000 PSI, para refuerzo zapatas
A. UNIDAD DE MEDIDA	KG- Kilogramo
B. DESCRIPCIÓN Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero de refuerzo de 60000 psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas. Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero). Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaleas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque de mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos. 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10. Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR 10. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> Certificación de los proveedores de la resistencia del material. 	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Acero de refuerzo 60.000 psi figurado y puesto en obra Alambre negro 	

G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por KG debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">MaterialesEquipos y herramientas.Mano de obra.Transportes dentro y fuera de la obra.Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

2.05	Vigas cimentación, concreto 3.000PSI
A. UNIDAD DE MEDIDA	M3– METRO CÚBICO
B. DESCRIPCIÓN Ejecución vigas en concreto reforzado de amarre en concreto de 3500 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. No incluye el refuerzo estructural.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Estudio de Suelos• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.• Verificar excavaciones.• Verificar cotas de Cimentación.• Verificar nivel de excavación.• Consultar NSR 10.• Verificar localización, dimensiones y replanteo.• Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo.• Verificar refuerzos y recubrimientos.• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.• Vaciar concreto progresivamente.• Disponer en obra de los equipos adecuados.• Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.• Curar concreto.• Verificar niveles finales para aceptación.	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none">• Ensayos para concreto (NSR 10)• Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.• Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe	

<p>constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.</p>	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Concreto de 3.000 psi• Durmiente 4x4cmx2.9m en ordinario	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Formaleta Metálica para muros en concreto• Vibrador eléctrico• Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos estructurales y arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiales• Equipos y herramientas.• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra.• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

2.06	Acero de 60.000 PSI, para refuerzo para vigas
A. UNIDAD DE MEDIDA	KG- KILOGRAMO
B. DESCRIPCIÓN Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero de refuerzo de 60000 psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. • Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas. • Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. • Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. • 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. • Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero). • Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaleas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría. • El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos. 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10. Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR 10. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Certificación del proveedor de la resistencia del material. 	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Acero de refuerzo 60.000 psi figurado y puesto en obra • Alambre negro 	

G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por KG debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos estructurales y arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">MaterialesEquipos y herramientas.Mano de obra.Transportes dentro y fuera de la obra.Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

2.07	Relleno con material seleccionado, procedente de la excavación manual.
A. UNIDAD DE MEDIDA	M3- Metro Cubico
B. DESCRIPCIÓN Esta especificación es aplicable a los trabajos de relleno realizados a mano. Los trabajos de relleno con material seleccionado procedente de las mismas excavaciones a mano consisten en remover, cargar, transportar y disponer en el sitio de utilización o depósito todos los materiales producto de excavaciones y elementos que sea necesario para hacer los rellenos y llegar a las cotas de diseño, de acuerdo con el alineamiento, secciones transversales y pendientes indicadas en los planos del proyecto, con las modificaciones que ordene la interventoría. Se considerará como relleno según los alineamientos o cotas indicados en los planos de construcción o aprobados por la INTERVENTORÍA. En las sobre excavaciones que se hayan realizado sin justificación y visto bueno de la interventoría no se pagarán y el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar por su propia cuenta los rellenos necesarios por esta causa, de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por la INTERVENTORÍA. Los materiales provenientes de las excavaciones y que se vayan a utilizar como rellenos, se podrán apilar en los sitios designados por la INTERVENTORÍA, de tal manera que no ofrezcan peligro para la obra, propiedades aledañas, ni a las personas. Bajo ninguna circunstancia se permitirá la colocación del material excavado en sitios donde interfiera con el drenaje de aguas superficiales o subterráneas, el material proveniente de las excavaciones que no se utilice en la obra, se dispondrá en el sitio y en las condiciones que indique la INTERVENTORÍA.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Los rellenos a mano se realizarán removiendo el material de excavación seleccionado el material apropiado para los rellenos, conformando las secciones para las estructuras del proyecto, incluye la labor de cargue del material, la cual no tendrá pago por separado y por lo tanto se deberá incluir dentro del pago del presente ítem.	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES: N/A	
G. EQUIPO: <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor• Buggis o carretillas	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los rellenos en material de excavación ejecutada se medirán en banco por metro cúbico (m^3), aproximado a la cifra entera, de material excavado en su posición original, de acuerdo con los planos y lo ordenado por la INTERVENTORÍA. La cubicación se hará con base en las áreas de las secciones transversales de excavación y su separación entre sí. Dichas áreas se calcularán a partir de levantamientos topográficos, antes y después de realizar los rellenos, actividad que deberá ser supervisada y verificada por la INTERVENTORÍA tanto en el trabajo de campo como en los cálculos correspondientes.

El pago de los trabajos de rellenos en material de excavación se realizará de acuerdo con el respectivo precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta actividad de acuerdo a la cubicación aprobada por la interventoría.

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.

3. ESTRUCTURA

3.1	Pedestales en concreto de 3.000 PSI.
A. UNIDAD DE MEDIDA	M3–METRO CÚBICO
<p>B. DESCRIPCIÓN</p> <p>Columna de sección rectangular o cuadrada de concreto armado, realizado con concreto $f'c=3000$ psi, tamaño máximo del agregado 12,5 mm, manejabilidad blanda, preparado en obra, y vertido con medios manuales, si se requiere montaje y desmontaje del sistema de encofrado de láminas metálicas reutilizables. (no incluye acero de refuerzo)</p>	
<p>C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Verificar localización, dimensiones y replanteo. • Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo. • Verificar refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciado concreto progresivamente. • Disponer en obra de los equipos adecuados. • Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación. 	
<p>D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</p> <p>Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales</p> <p>Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10.</p> <p>Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.</p>	
<p>E. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) • Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. • Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. • Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. • Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día. 	

<ul style="list-style-type: none">• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Concreto de 3.000 psi• Desmoldante	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor• Vibrador eléctrico• Formaleta columnas• Juego de mordazas	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos estructurales y arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiales• Equipos y herramientas.• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra.• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

3.2	Acero de 60.000 PSI, para refuerzo para pedestales, incluye manejo, alambre y figuración.
A. UNIDAD DE MEDIDA	KG- KILOGRAMO
B. DESCRIPCIÓN Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero de refuerzo de 60000 psi para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas. Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. 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. Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero). Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaleas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos. 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10. Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR 10. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> Certificación de la resistencia del material por parte del proveedor. 	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Acero de refuerzo 60.000 psi figurado y puesto en obra Alambre recocido 	

G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por KG debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">MaterialesEquipos y herramientas.Mano de obra.Transportes dentro y fuera de la obra.Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

4. CARPINTERIA METALICA

4.01	Suministro e Instalación de columnas en perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Longitud 3,20 Mts con tapa y patas anclaje a pedestales incluye pintura en anticorrosivo y esmalte color a convenir
A. UNIDAD DE MEDIDA Un UNIDAD	
B. DESCRIPCIÓN Suministro e Instalación de columnas en perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Longitud 3,20 Mts con tapa y patas anclaje a pedestales incluye pintura en anticorrosivo y esmalte color a convenir, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales y Arquitectónicos. Deben cumplir con la norma NSR 10.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Almacenar las columnas una vez lleguen del taller y protegerlas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Mantener identificadas las columnas en los sitios de almacenamiento Consultar su disposición en los pedestales en Planos Estructurales. Verificar medidas y cantidades. Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a colocación y verticalidad, longitud, calibres y resistencias especificadas. Colocar y amarrar las columnas por medio de alambre negro a las varillas de los pedestales. Proteger las columnas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. Verificar la verticalidad y colocación de las columnas dentro de los elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10 y NTC 5832	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> Certificación de la resistencia por parte del proveedor. 	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Acero de refuerzo 60.000, para patas de anclaje Alambre negro Soldadura 6013 Pintura anticorrosiva y acabado mate color por definir. 	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor. Pulidora manual Equipo de soldadura Compresor para pintura 	

H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Planos arquitectónicos, estructurales• Norma NSR-10• Norma NTC 1925, NTC 2310 y NTC 5832	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y se pagará por unidad (UN) de columna debidamente colocada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La cantidad se calculará en base a los Planos Estructurales y Arquitectónicos, observando que estas columnas están en las luces intermedias. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiales descritos en el numeral F.• Equipos y herramientas descritos en el numeral G.• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra.• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <p>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.</p>	

4.02	Suministro e instalación de columnas en perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Longitud 2,70 Mts con tapa y platinas de anclaje 250*250*9 mm con 4 perforaciones y pernos de anclaje SAE 1020 incluye pintura en anticorrosivo y esmalte color a convenir
A. UNIDAD DE MEDIDA UN - Unidad	
B. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de columnas en perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Longitud 2,70 Mts con tapa y platinas de anclaje a de 250 *250*9 mm con 4 perforaciones y pernos de anclaje SAE 1020 incluye pintura en anticorrosivo y esmalte color a convenir	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Almacenar las columnas una vez lleguen del taller y protegerlas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.• Mantener identificadas las columnas en los sitios de almacenamiento• Consultar su disposición en los pedestales en Planos Estructurales.• Verificar medidas y cantidades.• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a colocación y verticalidad, longitud, calibres y resistencias especificadas.• Colocar y amarrar las canastas conformadas con los 4 pernos de anclaje por medio de alambre negro a las varillas de los pedestales.• Proteger las columnas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.• Colocar las columnas sobre los pernos de anclaje una vez hayan fraguado los pedestales, verificar la verticalidad y apretar las tuercas de fijación de las columnas a los elementos estructurales.• Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos y verificar localización en los extremos del módulo típico de diseño estructural.	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10 y NTC 5832	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none">• Certificación de la resistencia por parte del proveedor.	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm• Platinas de 250*250*9 mm en acero ASTM A-36 incluye perforaciones y acabado galvanizado en caliente.• Canasta de 4 Pernos 1/2" SAE 1020• Alambre negro• Soldadura 6013• Pintura anticorrosiva y acabado mate color por definir.	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor.• Pulidora manual• Equipo de soldadura• Compresor para pintura	

H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Normas NTC y ASTM.• Normas NSR 10• NTC 5832	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) de columna instalada y debidamente aceptada por la Interventoría. La cantidad se calculará en base a los Planos Estructurales y Arquitectónicos, observando que estas columnas están en los extremos del módulo típico. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiales descritos en el numeral F.• Equipos y herramientas descritos en el numeral G.• Mano de obra.• Transportes dentro y fuera de la obra.• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
L. NO CONFORMIDAD <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>	

4.03	Suministro e Instalación de Módulos de cerramiento conformados por ángulos de acero de 1 1/2" x 3/16", platinas de 5/8" x 1/8" y malla eslabonada de alambre de acero galvanizado calibre 12 tejido de 2" x 2" soldados a las columnas. Incluye pintura en anticorrosivo y esmalte para ángulos y platinas color a convenir
A. UNIDAD DE MEDIDA	M2-Metro Cuadrado
B. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de Módulos de cerramiento conformados por ángulos perimetrales de acero de 1 1/2" x 3/16", platinas de 5/8" x 1/8" y malla eslabonada de alambre de acero galvanizado calibre 12 tejido de 2" x 2" soldados a las columnas. Incluye pintura en anticorrosivo y esmalte para ángulos y platinas color a convenir.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Ajustar las dimensiones de los ángulos de soporte que se fijan a las columnas metálicas previamente instaladas.• Soldar los módulos a las columnas• Pulir las soldaduras en obra• Retocar la pintura en los sitios de unión	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Alineamientos tanto horizontal como vertical del cerramiento	
E. ENSAYOS A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none">• Certificación de la resistencia por parte del proveedor de los materiales.	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Verificar especificaciones en planos de diseño arquitectónico y estructural.• Angulo de 1 1/2" x 3/16"• Platinas de 5/8"x 1/8"• Malla eslabonada galvanizada cal 12 tejido de 2"x 2"• Soldadura 6013• Pintura anticorrosiva y acabado mate color por definir.	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor.• Pulidora manual• Equipo de soldadura• Compresor para pintura	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Normas NTC y ASTM.• Normas NSR 10• NTC 5832	

K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de módulo de cerramiento instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.

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.

4.04	Suministro e instalación de puertas de acceso fabricadas con perfil perimetral rectangular de 3"x2"x 3 mm, ángulos de acero de 1 1/2" x 3/16", platinas de 5/8" x 1/8" y malla eslabonada de alambre de acero galvanizado calibre 12 tejido de 2" x 2" unidas mediante bisagras soldados a las columnas en perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Longitud 3.00 Mts con tapa y platinas de anclaje 250*250*9 mm con 4 perforaciones y pernos de anclaje SAE 1020 Incluye pintura en anticorrosivo y esmalte para postes, ángulos y platinas color a convenir
A. UNIDAD DE MEDIDA M2-Metro Cuadrado	
B. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de Puertas de acceso para cerramiento externo fabricadas con perfil perimetral rectangular de 3"x2"x 3 mm, ángulos de acero de 1 1/2" x 3/16", platinas de 5/8" x 1/8" y malla eslabonada de alambre de acero galvanizado calibre 12 tejido de 2" x 2" unidas mediante bisagras soldadas a las columnas en perfil estructural en hierro sección cuadrada de 100x100x3 mm Longitud 3.00 Mts con tapa y platinas de anclaje 250*250*9 mm con 4 perforaciones y pernos de anclaje SAE 1020 Incluye pintura en anticorrosivo y esmalte para postes, ángulos y platinas color a convenir	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Almacenar las puertas una vez lleguen del taller y protegerlas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.• Mantener identificadas las puertas en los sitios de almacenamiento• Consultar su disposición en los pedestales en Planos Estructurales.• Verificar medidas y cantidades.• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a colocación y verticalidad, longitud, calibres y resistencias especificadas.• Colocar y amarrar las canastas conformadas con los 4 pernos de anclaje por medio de alambre negro a las varillas de los pedestales.• Colocar las columnas de las puertas sobre los pernos de anclaje una vez hayan fraguado los pedestales, verificar la verticalidad y apretar las tuercas de fijación de las columnas a los elementos estructurales.• Verificar el funcionamiento de las puertas y de los pasadores de seguridad de las mismas	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none">• Alineamientos tanto horizontal como vertical de las puertas del cerramiento	
E. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none">• Certificación de la resistencia por parte del proveedor de los materiales.	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Verificar especificaciones en planos de diseño arquitectónico y estructural.• Perfil rectangular de 3"x2"x 3 mm.• Angulo de 1 1/2" x 3/16"• Platinas de 5/8"x 1/8"• Malla eslabonada galvanizada cal 12 tejido de 2"x 2"• Soldadura 6013• Pintura anticorrosiva y acabado mate color por definir.	

G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor.• Pulidora manual• Equipo de soldadura• Compresor para pintura	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Normas NTC y ASTM.• Normas NSR 10• NTC 5832	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puerta de cerramiento instalada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.</p>	
L. NO CONFORMIDAD <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>	

5. PROTECCIONES Y ASEO GRUESO

5.01	Retiro sobrantes de obra con cargue
A. UNIDAD DE MEDIDA M3 – Metro Cubico	
B. DESCRIPCIÓN Retiro de sobrantes de obra con cargue y disposición a botadero o lugar certificado por el Distrito, de acuerdo con la localización de la obra de escombros y sobrantes de obra.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el lugar de los botaderos cercanos a la obra • Cargar la volqueta • Descargar en Botadero • Solicitar la certificación 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES: N/A	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Volqueta 	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas Ambientales y de disposición de escombros del Distrito 	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cubico (m3) de recogida de escombros debidamente aceptado por la Interventoría.	
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.	

5.03	Desmante cerramiento Provisional
A. UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro Lineal
B. DESCRIPCIÓN Desmante de cerramiento de obra para el aseo y entrega de la obra en debidas condiciones establecidas por la secretaria de educación distrital y la comunidad.	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el lugar para botar los desechos • Retiro de los elementos para el debido desmante del cerramiento • Limpiar el lugar para obras exteriores 	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES: N/A	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Volqueta 	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas Ambientales y de disposición de escombros del Distrito 	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de desmante de cerramiento provisional de obra debidamente aceptado por la Interventoría. En caso de no realizarse el cerramiento provisional o ejecutarse parcialmente, no se pagará este ítem y/o se pagará la cantidad realmente ejecutada.	
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.	

5.04	Aseo Obras Exteriores
A. UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro Cuadrado	
B. DESCRIPCIÓN Aseo de obras exteriores para la entrega de la obra. Al finalizar la obra se realizará un aseo detallado interno y externo de las instalaciones del nuevo cerramiento para la entrega de la obra en debidas condiciones establecidas por la Universidad y la comunidad. Sin embargo, el contratista mantendrá todas las áreas aledañas al cerramiento durante el transcurso de la obra debidamente limpias y retirará de manera inmediata y constante todos los residuos de materiales o elementos que puedan afectar el aspecto de aseo y limpieza de las zonas para un tránsito adecuado de las personas, especialmente en los corredores de andenes	
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar el lugar de los retiros• Verificar el lugar para botar los desechos	
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Elementos de aseo	
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor	
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES : N/A	
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (m2) de aseo de obras exteriores y recogida de escombros debidamente aceptado por la Interventoría. Se consideran 50 cms área exterior y 50 cms de área interior al cerramiento construido	
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.	

6.01	Suministro e instalación de Luminaria Solar LED para alumbrado público de 6000 lum 40W- Incluye poste de 5 Mts de altura en tubería agua negra de 3" x 3 mm de espesor con reducción a 2 1/2" para luminaria incluye platina de 40x 40 cms de 1/4" con pie de amigos de 12x20 cms con ocho perforaciones para chazo expansivo de 1/2" incluye base en concreto	
A. UNIDAD DE MEDIDA		UN – Unidad
B. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de Luminaria Solar LED para alumbrado público de 6000 lum 40W- Incluye poste de 5 Mts de altura en tubería agua negra de 3" x 3 mm de espesor con reducción a 2 1/2" para luminaria incluye platina de 40x 40 cms de 1/4" con pie de amigos de 12x20 cms con ocho perforaciones para chazo expansivo de 1/2" incluye base en concreto.		
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el lugar de instalación • Excavar y fundir la base en concreto de 3000 psi • Instalar la luminaria en el poste de 5 Mts. • Izar el poste y asegurar los pernos de fijación • Verificar el funcionamiento de la luminaria 		
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A		
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A		
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Luminaria Solar LED • Poste de 5 Mts • Base en concreto de 3000 PSI 		
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor 		
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A		
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) de luminaria instalada debidamente aceptada por la Interventoría.		
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.		

6.02	Suministro e instalación de Luminaria Solar LED para grandes alturas proyector de 8000 lum 80W Incluye soporte a fachada de 2 1/2" para luminaria.		
A. UNIDAD DE MEDIDA		UN – Unidad	
B. DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de Luminaria Solar LED para grandes alturas proyector de 8000 lum 80W Incluye soporte a fachada de 2 1/2" para luminaria.			
C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el lugar de instalación • Armar torre de andamio certificado • Instalar el soporte de fachada de la luminaria. • Instalar la luminaria y el panel solar de la misma. • Verificar el funcionamiento de la luminaria • Desarmar el andamio 			
D. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
E. ENSAYOS A REALIZAR: N/A			
F. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Luminaria LED con panel solar 			
G. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Andamio tubular Certificado 			
H. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		I. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
J. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A			
K. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) de luminaria instalada debidamente aceptada por la Interventoría.			
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.			