

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

PUEBLOS DORADOS - APULO



Ordenador:
Gobernación de Cundinamarca.
Direccionamiento estratégico y articulación gerencial

Elaboró:
Arq. Kevin Alexander Estupiñán Ruiz

Fecha: 21-08-2025

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

PUEBLOS DORADOS - APULO

**CONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO Y ADECUACIÓN DE MOBILIARIO
URBANO EN EL MUNICIPIO DE APULO**



Arq. de presupuesto y programación
Kevin Alexander Estupiñán Ruiz

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	9
A.	OBJETIVO	9
B.	PLANOS, ESPECIFICACIONES Y ANEXOS.....	9
C.	NORMAS TÉCNICAS APLICABLES	10
1)	ESTRUCTURAS.....	10
2)	CONCRETOS.....	10
3)	REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIDRÁULICA Y SANITARIA.....	10
4)	REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	10
5)	OTRAS NORMAS.....	11
II.	LINEAMIENTOS GENERALES	12
A.	ALCANCE	12
B.	OBLIGACIONES DEL EJECUTOR O PROPONENTE SELECCIONADO	12
C.	ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	13
D.	NORMATIVIDAD	13
E.	MANEJO AMBIENTAL	13
F.	SEGURIDAD EN OBRA.....	14
G.	RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL	14
H.	MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.....	14
I.	PLANOS – MODELOS RECORD ‘AS BUILT’, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA	14
J.	PERSONAL DE LA OBRA	15
K.	SUBCONTRATISTAS	15
L.	PRUEBAS Y ENSAYOS	16
M.	MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	16

N.	CANTIDADES DE OBRA.....	17
O.	CELADURÍA Y SEGURIDAD DEL CAMPAMENTO	17
01	PRELIMINARES	18
1.1	REPLANTEO	19
1.1.1	Localización, trazado y replanteo con elementos de precisión.	19
1.2	DEMOLICIONES Y DESMONTES.....	20
1.2.1	DEMOLICIÓN ADOQUÍN SOBRE ARENA, H=0.15 m.	20
02	EXCAVACIONES Y RELLENOS	22
2.1	EXCAVACIONES	23
2.1.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM).....	23
2.2	RELLENOS	24
2.2.1	SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320).....	24
2.2.2	BASE GRANULAR (NORMA INVIAS 330).....	27
03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	30
3.1	SALIDAS DE ILUMINACIÓN	31
3.1.1	Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA LED con panel solar integrado, IRC 70, IP65, 4000K, 25,000h, 10,5W, 1000LM. Referencia LED ASTRO RC SOLAR de Sylvania, similar o equivalente; para módulo de alumbrado público M01.....	31
3.1.2	Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA LED con panel solar, control remoto, sensor de movimiento, IRC 80, IP65, 50,000h, IK06, 10W, 1500LM, con batería LiFePo4 de 3,6Ah, 4-6h de carga y 10h de descarga. Referencia MINI JETA SOLAR de Sylvania, similar o equivalente. Incluye: cable encauchetado 3x14AWG; para módulo de alumbrado público M02, M03 y M04.....	33
04	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	36
4.1	RED HIDROSANITARIA	37
4.1.1	PUNTO HIDRÁULICO PVCP RDE 9 LLAVE MANGUERA.....	37
4.1.2	RED SUMINISTRO PVC 1/2".	39

4.1.3	RED SANITARIA PVC-S 3".....	40
4.1.4	REGISTRO 1/2".....	42
4.1.5	CAJA DE INSPECCIÓN DE 40X40.....	44
4.1.6	REJILLA PISO 0.30 M.	46
05	PAVIMENTOS.....	48
5.1	ADOQUINES.....	49
5.1.1	Piso en adoquín de concreto en forma pentagonal irregular, unidades en forma de pentágono con cuatro lados de 13.5cm y uno de 10cm, h=6cm, colores según diseño. Pegado con mortero de asiento de arena de pozo y cemento 5:1, e=4cm. Sellado de juntas de instalación a tope con arena de pozo, e=2mm h=6cm. 49	
5.2	LOSETAS Y BORDILLOS.....	53
5.2.1	TABLETA PREFABRICADA A-20 (20X20CM).....	54
5.2.2	BORDILLO FUNDIDO EN SITIO DE 15X40 CM EN CONCRETO CLASE E, 2500 PSI.....	56
5.2.3	SARDINEL PREFABRICADO A-10.....	58
6	MOBILIARIO URBANO.....	61
6.1	SILLAS, BUTACOS Y BANCAS COMPUESTAS.....	62
6.1.1	M01 - Pérgola compuesta por dos bancas en concreto reforzado como contrapesos y una estructura metálica en voladizo como cubierta, a=1.68m X l=3.50m X h=3.17m. Bancas cilíndricas huecas en concreto de 21MPa, Ø0.70m X h=0.45m, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Matera conformada en lámina metálica en acero inoxidable calibre 16. Cubierta en malla de acero galvanizado IMT50.62	
6.1.2	M02 - Pérgola compuesta por banca en concreto reforzado como contrapeso con cubierta axial en estructura metálica con recubrimiento en listones de madera natural, Ø=2.50m X h=2.80m. Banca cilíndrica hueca en concreto de 21MPa, Ø1.20m X h=0.45m, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Recubrimiento de frontón en listones de madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 1cm x 10cm, @0.11m. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm, @0.04m; acabado de recubrimientos en madera con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, e=8mm, color gris control solar.....	
		64

6.1.3 M03 - Pérgola compuesta por banca con materia en concreto reforzado como contrapeso con cubierta axial en estructura metálica con recubrimiento en listones de madera natural, $\varnothing=3.00\text{m}$ X $h=2.80\text{m}$. Banca cilíndrica hueca en concreto de 21MPa, formada por cuatro cuartos de circunferencia, $\varnothing2.20\text{m}$ X $h=0.45\text{m}$, paredes $e=10\text{cm}$, reforzada con malla electrosoldada $1/4''$ X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Recubrimiento de frontón en listones de madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 1cm x 10cm , @0.11m. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm , @0.04m; acabado de recubrimientos en madera con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, $e=8\text{mm}$, color gris control solar. 67

6.1.4 M04 - Pérgola compuesta por tres bancas en concreto reforzado como contrapeso con cubierta axial en estructura metálica con recubrimiento en listones de madera natural, $l=4.70\text{m}$ X $a=2.50\text{m}$ X $h=2.80\text{m}$. Bancas huecas (dos cilíndricas y una media dona) en concreto de 21MPa, dimensiones según planimetría, paredes $e=10\text{cm}$, reforzada con malla electrosoldada $1/4''$ X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Espaldar en tubular de acero inoxidable 604, $\varnothing1-1/2''$; con recubrimiento de pintura al horno color según diseño. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm , @0.04m; acabado con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, $e=8\text{mm}$, color gris control solar.....70

6.1.5 M05 - Banca en concreto reforzado en voladizo, $a=0.50\text{m}$ X $h=0.45\text{m}$, concreto de 21MPa, paredes $e=10\text{cm}$, reforzada con malla electrosoldada $1/4''$ X @0.10m, acabado color gris natural con bordes superiores a 45° 73

6.1.6 M06 - Banca de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma pentagonal, marca Konkretus, referencia Samle, $l=0.81\text{m}$ X $a=0.78\text{m}$ X $h=0.43\text{m}$, color terracota.75

6.1.7 M08 - Banca tipo butaco en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma cúbica con corte esquinero a 45° , marca Konkretus, referencia Faldek, $l=0.5\text{m}$ X $a=0.5\text{m}$ X $h=0.5\text{m}$, color terracota.77

6.2 MATERAS, BICIPARQUEADEROS, PAPELERAS.....80

6.2.1 M07 - Materia de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma pentagonal hueca, marca Konkretus, referencia jardinera Samle, $l=0.81\text{m}$ X $a=0.78\text{m}$ X $h=0.43\text{m}$, color terracota.80

6.2.2 M09 - Materia de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma cúbica hueca con corte a 45° , marca Konkretus, referencia jardinera Faldek, $l=0.5\text{m}$ X $a=0.5\text{m}$ X $h=0.5\text{m}$, color terracota..... 82

6.2.3 M10 - Biciparqueadero en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia MC 60° forma de tronco de pirámide inclinada, $a=0.13\text{m}$ $l=0.69\text{m}$ x $h=0.90\text{m}$, color terracota..84

6.2.4 M11 - Papelera en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia Aeero con forma de tronco de prisma rectangular, a=0.45m l=0.45m x h=0.92m, color terracota. 87

6.3 PÉRGOLA.....89

6.3.1 M13 - Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, a=2.50m X l=3.00m X h=2.50m a 3.00m. Incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm, @0.04m; acabado con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, e=8mm, color gris control solar..... 89

7 URBANISMO Y PAISAJISMO 94

7.1 ESPECIES ARBÓREAS – MAYORES.....95

7.1.1 Guácimo - Guazuma ulmifolia, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento). 95

7.1.2 Guayacán Amarillo - Handroanthus chrysanthus, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).95

7.1.3 Clavellino - Caesalpinia pulcherrima, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento)..... 95

7.1.4 Chonta, Corozo - Acrocomia aculeata, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento)..... 95

7.1.5 Corocito - Aiphanes horrida, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento). 95

7.1.6 Agave - Agave angustifolia, (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento)..... 95

7.1.7 Palma Areca - Cyrtostachys renda, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento). 95

7.1.8 Suministro e instalación de sustrato en tierra abonada para siembra de especies, 66.6% de materia orgánica - 33.3% de arena..... 96

7.2 ESPECIES HERBÁCEAS – MENORES 98

7.2.1 Wedelia - Wedelia trilobata, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).98

7.2.2 Verbena Roja - Stachytarpheta mutabilis, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).

7.2.3	Verbena azul - Verbena rigida, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	99
7.2.4	Iris africano - Dietes sp., plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).....	99
7.2.5	Zebrina - Tradescantia Zebrina, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	99
7.2.6	Tango mediano - Latana camara, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	99
7.2.7	Maní forrajero - Arachis pintoï, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	99
7.2.8	Heliconia mini - Heliconia psittacorum, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	99
7.2.9	Suministro e instalación de sustrato en tierra abonada para siembra de especies, 66.6% de materia orgánica - 33.3% de arena.....	100
8	ACABADOS	102
8.1	TRATAMIENTO DE FACHADAS.....	103
8.1.1	VINILO SOBRE PAÑETE 2 MANOS.	103
8.1.2	PINTURA EPÓXICA.	105
8.2	Arte urbano.....	107
8.2.1	Intervención artística de murales con información cultural e histórica del municipio.....	107

I. INTRODUCCIÓN

A. OBJETIVO

El presente documento tiene como finalidad establecer los parámetros y condiciones bajo los cuales se deberá ejecutar la obra y que las partes: Proponente/Ejecutante, Supervisión e Interventoría, deberán seguir para construir, medir y pagar cada una de las actividades, entendiéndose como una forma de unificación de criterios y garantía de calidad de los trabajos cotizados y realizados.

B. PLANOS, ESPECIFICACIONES Y ANEXOS

Todos los documentos de carácter técnico, financiero o descriptivos del proyecto entregados al proponente, ejecutor e interventor de la obra se complementan entre sí y tienen como finalidad explicar las condiciones y características constructivas para el uso de materiales de manera tal que se logren materializar los modelos elaborados por los especialistas y que el comportamiento de la obra final corresponda con lo diseñado.

La omisión de detalles en los documentos entregados y que deban ser ejecutados en obra, no eximen al ejecutor de la realización de estos, ni podrá ser objeto de reclamaciones posteriores, por lo que estará obligado a cumplir con estas especificaciones. Se deberán verificar cuidadosamente las especificaciones y todos los documentos técnicos durante la etapa de cotización para que los valores finales tengan en cuenta las posibles omisiones que puedan presentarse y que el futuro ejecutor pueda esclarecer las dudas al respecto. Al presentar su propuesta formal, se asume que toda duda quedó saldada previamente y el documento tiene en cuenta los detalles que no quedaron explícitos en la información previa.

El contratista o ejecutor se ceñirá, entendiéndose como un todo, a los planos, documentos técnicos y especificaciones. Los detalles que no se muestren en algún o algunos de los documentos y se muestren en los demás tendrá tanta validez como si se presentará en todos los documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales. Si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría.

En cuanto a la implantación de los estudios técnicos, en caso de presentarse inconsistencias entre estas y la distribución arquitectónica y estructural de la edificación, tendrá prioridad lo indicado en primera medida en los planos estructurales y posteriormente en los planos arquitectónicos.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Las especificaciones de marcas de productos en todos los documentos, deberá entenderse como una referencia de la calidad esperada del material o equipo, más no de una obligación como tal a usar la mencionada marca. En todo caso, el material o equipo sustituto deberá tener iguales o superiores especificaciones que la marca de referencia y deberá comprobarse que su comportamiento e interacción serán las mismas a las que se esperan, por lo cual, deben ser productos equivalentes. Es decir, a pesar de que un elemento tenga mejores especificaciones que lo proyectado, este no deberá afectar otros sistemas o elementos de la obra. Por ejemplo: el uso de un equipo de bombeo de mayor caudal y presión podría afectar las tuberías especificadas del

proyecto; el aumento del recubrimiento de concreto del acero en los muros del foso del ascensor podría implicar el cambio de las dimensiones del elevador; etc.

Los reemplazos de materiales deberán ser aprobados por la interventoría, la cual deberá analizar la propuesta tanto técnica como económicamente para observar su incidencia en el presupuesto e integridad de la obra.

Los planos técnicos: mecánico, eléctricos, gas, hidrosanitarios, etc., podrán tener alteraciones menores en la localización de tuberías y ductos para ajustarse a condiciones arquitectónicas que podrían no haberse tenido en cuenta en los planos o verse modificadas en el transcurso de la obra. Sin embargo, todas las modificaciones deberán ser comunicadas por escrito a la Interventoría y Supervisión, los cuales darán el aval de estas para su ejecución.

C. NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

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

Como mínimo, las partes deberán cumplir con las siguientes normas técnicas, en el desarrollo de la obra:

1) ESTRUCTURAS

- REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. Norma sismo resistente NSR-10.
- Código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, AWS D.1.1.

2) CONCRETOS

- NTC Normas Técnicas Colombianas ICONTEC.
- American Standards for Testing and Materials – ASTM.
- NSR-10.

3) REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIDRÁULICA Y SANITARIA

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado local.
- NTC Normas Técnicas Colombianas ICONTEC.
- NTC 1500 Código colombiano de fontanería.

4) REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de energía local.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAB.

5) OTRAS NORMAS

Se deberán acatar todas las normas nacionales y locales emitidas por los entes de control que regulen las actividades de obra a realizar y que no hayan sido listadas en este documento y las que apliquen especialmente al proyecto debido a su uso, localización y características arquitectónicas. Será responsabilidad del ejecutor y la interventoría el conocimiento y manejo de estas.

II. LINEAMIENTOS GENERALES

A. ALCANCE

Se describen en esta parte los aspectos a desarrollar paralelamente con las especificaciones técnicas de construcción, para lograr la calidad exigida por **EL CONTRATANTE**, siendo para este caso la **Gobernación de Cundinamarca**.

B. OBLIGACIONES DEL EJECUTOR O PROPONENTE SELECCIONADO

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá a muestras los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de estas será por cuenta del contratista.

Serán obligaciones del contratista, las siguientes:

- Suministrar en el lugar de la obra los materiales de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.
- Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.
- Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Seguir la normatividad vigente en cuanto a seguridad en el trabajo, garantizando la integridad individual y grupal de todos los colaboradores de la obra.
- Una vez finalizada la obra, el contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma.

C. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes del inicio de las actividades, se deberá programar una reunión de pre-construcción con la Interventoría y quien designe el cliente, donde el ejecutor de la obra y sus subcontratistas presenten el plan de trabajo, materializado en una programación en MS Project, definiendo la Línea Base 1, y diapositivas donde se muestren los principales procesos constructivos, secuencia de ejecución y posibles dificultades durante la obra, con su respectiva solución.

Previo al inicio de los trabajos, se deberán tener ejecutadas las instalaciones del campamento de obra: oficina, baños, almacén de herramientas y materiales, áreas de vivencia o resguardo del personal, etc., los cuales contarán por cuenta del contratista.

D. NORMATIVIDAD

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e Internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la **Gobernación de Cundinamarca**.

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

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

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

La Supervisión encargada o quien cumpla esta función, será la encargada de dirimir cualquier inconsistencia, determinando los parámetros que se deben seguir.

E. MANEJO AMBIENTAL

Los procesos constructivos desarrollados por el ejecutor o contratista deberán ceñirse a las leyes vigentes de manejo ambiental, minimizando el impacto negativo producido sobre el medio, la salud de las personas, los animales y su correlación, de tal forma que se orientará todo el proceso a la protección, la conservación y el manejo del entorno humano y biológico tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

F. SEGURIDAD EN OBRA

El contratista o Ejecutor de la obra, acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción y la resolución 1409 del 23 de julio de 2012 que establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

El contratista deberá atender también todas las disposiciones del Decreto 1072 de 2015 de la Presidencia de la República, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

G. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

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

El Proponente hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador podrá ingresar a la obra, para lo cual la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

H. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores ejecutadas para posterior recibo a satisfacción del residente de interventoría y el director. Toda actividad deberá cumplir con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

A menos que exista una aprobación previa o modificación de los diseños, el contratista deberá ceñirse a las cantidades dadas en los planos, por lo que no se pagarán excedentes o sobrecostos producto de una mala ejecución, entendiéndose que menores cantidades a las estipuladas serán, por su parte, producto de una mala ejecución del contratista, por lo que deberá corregir o repetir la actividad según lo especificado.

El proceso de cuantificación para pagos de Mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos. El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

I. PLANOS – MODELOS RECORD ‘AS BUILT’, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día los juegos de planos y modelos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc., con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos deberá estar disponible en la oficina de la interventoría y supervisión del proyecto.

Al final de la obra, el contratista tendrá la obligación de suministrar a la **Gobernación de Cundinamarca** los planos récord, manuales y la bitácora de obra de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación de la interventoría.

Estos documentos se entregarán en un (1) original y una (1) copia física y una copia magnética a la dependencia competente.

SIN ESTE REQUISITO NO SE FIRMARÁ EL ACTA FINAL DE RECIBO DE OBRA A SATISFACCIÓN.

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

J. PERSONAL DE LA OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimientos para el buen desarrollo de la obra. El contratista deberá suministrar y mantener al frente de la obra el equipo necesario y suficiente, adecuado en capacidad, características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y garantizando que se cumplan las normas de calidad y estabilidad.

El personal contratado, y por ende el contratista o ejecutor, serán directamente responsables por las obras mal ejecutadas, debiendo corregirlas a su costo y dentro del cronograma previamente aprobado, es decir, sin adiciones de tiempo o dinero.

El personal empleado para los trabajos eléctricos y de iluminación deberá ser calificado y certificado por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE.

K. SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas que se empleen en la obra deben ser responsables, idóneos y poseer la suficiente experiencia y conocimientos necesarios para el desarrollo de su trabajo. El contratista seleccionado se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o actividades que se realicen en contra de las normas de estabilidad y calidad.

Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo. La interventoría deberá sustentar técnicamente la decisión de retiro o aumento del personal y podrá solicitar información al respecto de los funcionarios del contratista para demostrar su experiencia e idoneidad para las funciones encargadas.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante, el Contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si considera que hay motivo, justificación y causa legal para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría deberá ser satisfecha por el contratista dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar la copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas

en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del personal con los siguientes datos:

- Nombre
- Documento de identificación
- Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono
- Domicilio
- Certificado Médico (Copia)
- Cargo que desempeña.
- Salario
- Personas a cargo
- Otros que requiera la para poder hacer las respectivas revisiones

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

Es entendido que el personal que ocupe el contratista para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con la **Gobernación de Cundinamarca** y que toda la responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

L. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones, bajo la normatividad vigente y estarán a cargo del contratista.

Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda bajo justificación técnica y aprobadas por la supervisión.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

M. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

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

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

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

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

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

N. CANTIDADES DE OBRA

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en los pliegos y la normatividad vigente.

La unidad de medida de pago final será la estipulada y aprobada en el presupuesto de obra que saldrá a licitación. En ningún caso se aceptará la unidad de medida de otro documento. En caso de discrepancia en la unidad de medida de un ítem de obra, se validará con la Interventoría la misma y recalcular sus cantidades; así como verificar su precio unitario.

Todos los Análisis de Precios Unitarios de las actividades contempladas en este documento tienen en cuenta el desperdicio que podría ser generado en cada una y deberán ser así entendidas y cobradas en la ejecución. No se pagarán porcentajes de desperdicio adicionales o mayores cantidades.

O. CELADURÍA Y SEGURIDAD DEL CAMPAMENTO

El Contratista o Ejecutor de la obra proveerá la vigilancia del campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles, patio de agregados, obras por él construidas y en general de todos los elementos que estén dentro de la obra y que han sido inventariados al inicio de la obra, los cuales quedarán a cargo del **EJECUTOR** seleccionado y bajo su responsabilidad.

Todos los elementos inventariados serán entregados por el ejecutor seleccionado al Interventor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

La **Gobernación de Cundinamarca** no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista seleccionado dentro de sus gastos administrativos.

01 PRELIMINARES

1.1 REPLANTEO

1.1.1 Localización, trazado y replanteo con elementos de precisión.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Replanteo.
DESCRIPCIÓN	
Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, áreas de desempeño, etc. Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. • Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Identificar ejes extremos del proyecto.	
MATERIALES	
Los materiales de esta actividad son estimados y deberán estar incluidos en la actividad, los cuales pueden ser, sin limitarse a, los que se listan a continuación: • Durmiente 4cm x 4cm x 2.9m - Ordinario.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Localizar ejes estructurales. • Demarcar e identificar convenientemente cada eje. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. • Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". • Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. • Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado. • Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. • Replantear estructura en pisos superiores. • Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.	
ENSAYOS POR REALIZAR	
• Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo con los planos de localización. • Verificar la demarcación e identificación de cada eje.	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
• HERRAMIENTA MENOR.	
TRANSPORTE	

N/A
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La actividad se pagará por m², de acuerdo con la aprobación de las labores por parte de la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

1.2 DEMOLICIONES Y DESMONTES

1.2.1 DEMOLICIÓN ADOQUÍN SOBRE ARENA, H=0.15 m.

Unidad de medida: varios	Subcapítulo: Desmonte y demoliciones.
DESCRIPCIÓN	
Comprende la demolición de edificaciones, muros, pavimentos en materiales como concreto y mampostería con maquinaria pesada.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Validar el levantamiento topográfico con las estructuras existentes. - Verificar con la interventoría los elementos a demoler. - Asegurarse de que las actividades de demolición no pondrán en riesgo otras edificaciones. - Tener calculado dentro del plan de obra los recorridos de la maquinaria, así como del cálculo de cuantas volquetas se requieren para extraer con continuidad el material de demolición.	
MATERIALES	
Empaque de Lona 92x60cm Blanco Polipropileno.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
Se procede con retroexcavadoras con martillos neumáticos demoledores adaptados en la punta o demoledores manuales a hacer la demolición de las estructuras de concreto y/o mampostería de manera ordenada y segura de la construcción. Durante la actividad de	

demolición de estructuras se debe rociar agua durante todo momento encima de la demolición para mitigar la contaminación del aire por material particulado. • Con retroexcavadoras tipo pajarita o de forma manual se van recogiendo los escombros y organizando en sitios de acopio de escombros al lado de las demoliciones. • Con una retroexcavadora con balde cargador o de forma manual se procede a recoger los escombros y a cargar las volquetas.
ENSAYOS POR REALIZAR
• No Aplica.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR. • RETROEXCAVADORA DE ORUGA CAPACIDAD DE 1m³.
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN
Cuando el material sobrante proveniente del descapote 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 botaderos por él determinados y debidamente aprobados por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría. 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.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro (m), metro cuadrado (m²) o metro cúbico (m³) 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 especificado en el contrato e incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

02 EXCAVACIONES Y RELLENOS

2.1 EXCAVACIONES

2.1.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM).

Unidad de medida: Metro cúbico (m³)	Subcapítulo: Excavaciones.
DESCRIPCIÓN	
Comprende la excavación manual y el retiro de material a una profundidad de 2m, en el área de ejecución del proyecto; esta actividad debe desarrollarse con personal calificado, cuidando de no mover puntos de referencia ya demarcados como mojones, estacas, etc., que han sido fijados previamente en el levantamiento topográfico. El espesor de descapote se encuentra especificado de acuerdo con lo mencionado en los estudios previamente realizados, sin embargo, dicho espesor puede variar según las indicaciones del ingeniero de suelos o en su defecto del interventor. El material sobrante de la excavación y limpieza estará a cargo del Contratista y será retirado del lote de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor a la escombrera autorizada por la entidad reguladora de las normativas ambientales en el sitio de ejecución del proyecto.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos. • Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural. • Confirmar el espesor de descapote con estudios, informes previos, especialista de suelos e interventoría el espesor del descapote. • Identificar el área replanteada previamente y dentro de la cual será necesaria la ejecución del descapote	
MATERIALES	
• Empaques textiles de fibras polietileno	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Antes de iniciar los trabajos de construcción o de rellenos en material seleccionado, el terreno natural se despojará de todos los elementos extraños tales como escombros, residuos, mezcla, etc. • La operación de excavación no se limitará solo a la remoción de la capa superficial, sino que incluirá además la extracción de todas las raíces, troncos y demás cuerpos que a concepto de la Interventoría perjudiquen o estorbe el desarrollo de la construcción. • El manejo del material sobrante o no utilizable de la excavación se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor conforme al Plan de Manejo Ambiental. • El material proveniente de la excavación no podrá ser utilizado como material de relleno, su retiro se hará en volqueta fuera del terreno de la obra, el contratista será el responsable ante las autoridades de la localidad por depositar basuras, escombros o tierras en sitios no permitidos y que sean causales de sanción, el Contratante no se hará cargo en ningún caso de sanciones, multas y daños a terceros. • Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados	
ENSAYOS POR REALIZAR	
• No Aplica.	

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN
Cuando el material sobrante proveniente del descapote 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 botaderos por él determinados y debidamente aprobados por la autoridad competente durante la ejecución las obras. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría. 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.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
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 arquitectónicos. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

2.2 RELLENOS

2.2.1 SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320)

Unidad de medida: Metro cúbico (m ³)	Subcapítulo: Rellenos.
DESCRIPCIÓN	
Rellenos compactados a máquina con recebo de tipo B-600, específicamente del tipo Sub-Base granular según norma Invtas vigente. Incluye: transporte externo, transporte interno, compactación hasta una densidad del 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, medido previamente en campo. Se busca con esta actividad realizar la nivelación del terreno en capas y alcanzar la cota de piso u otros niveles señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos	

para estructuras de pavimentos. La naturaleza de los materiales deberá ser tal que ellos puedan ser adecuadamente humedecidos y compactados para formar una capa firme y estable
ACTIVIDADES PREVIAS
• Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos y planos estructurales. • Consultar y verificar los niveles del terreno donde se aplicará el relleno y los niveles a alcanzar con el mismo. • Consultar y verificar procesos constructivos a utilizar, de acuerdo con el Proyecto Estructural. • Comprobar la correspondencia del material escogido, con las especificadas en el estudio de suelo y las que se esperan del material en lo referente a calidad, gradación y limpieza. • Verificar el método de aplicación y compactación del material. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos.
MATERIALES
• Recebo B-600.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Delimitar el área a rellenar y los sobre anchos aprobados por la interventoría. • El material granular se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la capa se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos deberán haber sido previamente mezclados en la planta, por cuanto no se admite su combinación en la superficie de la vía y/o dentro del área del proyecto. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Todas las operaciones de adición de agua se realizarán antes de la compactación del material. • Los materiales de lleno se colocarán por capas de no más de 0,20 m. de espesor compactando con equipo mecánico cada capa hasta alcanzar el 98 % de la densidad seca máxima que se obtenga para el material en el ensayo Próctor Modificado. No se colocará la capa siguiente hasta no haber alcanzado la compactación en la capa anterior. • Verificar y controlar el grado de humedad requerido mediante riego o secado uniforme del mismo. • El bombeo se realizará bajo inspección para evitar el lavado y el arrastre de finos que puedan ocasionar cárcavas al interior del subsuelo y las excavaciones. • Realizar registro detallado de los resultados de laboratorio por zona y por capa, para posibles reajustes y trazabilidad del proceso. • Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales del relleno. • Verificar niveles finales del relleno
DESPERDICIOS
Se toma como desperdicio en un 50% del rendimiento de 1 m ³ de recebo B-200, de igual forma es importante tener presente el rendimiento del equipo en estado óptimo de trabajo, para evitar retrasos por inconvenientes mecánicos, eléctricos o de combustible en el equipo.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES).
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS

- Granulometría

El material de base o subbase granulares deberá cumplir con alguna de las granulometrías de la Tabla 1, determinadas según la norma de ensayo INV E-213-07. La granulometría por cumplir en cada caso se establecerá en los documentos técnicos del proyecto; esa granulometría deberá ser cumplida tanto por el material listo para su extensión en obra como por el material compactado en el sitio.

Tabla 1. Granulometrías admisibles para la construcción de bases y subbases granulares

TIPO DE CAPA		TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
		50.	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
		2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	No.4	No.10	No.40	No.200
		%PASA								
Base	BG_Gr	-	100	75-95	60-90	40-70	28-50	15-35	6-20	2-10
	BG_Gr	-	-	100	75-95	50-80	35-60	20-40	8-22	2-10
Subba	SB_Gr	10	80-95	60-90	-	36-68	25-50	15-35	6-20	0-10
	SB_Gr	-	100	75-95	62-88	42-78	28-55	16-40	6-22	0-12
	SBG_p	10	75-98	60-90	-	36-66	25-52	15-40	6-25	0-14

- Limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m² de relleno, teniendo en cuenta cada capa aplicada
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o AASHTO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m² de relleno, teniendo en cuenta cada capa aplicada.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E 11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 o AASHTO T 147 - 54.
- Verificación de niveles y medidas, y su concordancia con lo especificado en planos y documentos técnicos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- HERRAMIENTA MENOR.
- VIBROCOMPACTADOR RD-11 PARA 2.7 TON.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad (m³). Se pagará la cantidad de metros cúbicos que se hayan ejecutado efectivamente en campo y que corresponda con las medidas de los diseños especificados en planos o documentos de aprobación o rediseño emitidos por la interventoría.

En ningún caso se pagarán sobre rellenos realizadas por el ejecutor de manera voluntaria o involuntaria. Sin embargo, en caso de ser necesarios rellenos adicionales para efectos de facilidad constructiva

y manejo de herramientas, equipos y materiales, se deberá consultar a la interventoría las dimensiones permitidas y si estas serán pagadas. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.2.2 BASE GRANULAR (NORMA INVIAS 330)

Unidad de medida: Metro cúbico (m ³)	Subcapítulo: Rellenos.
DESCRIPCIÓN	
Rellenos compactados a máquina con recebo de tipo B-200, específicamente del tipo Base granular según norma Inviat vigente. Incluye: transporte externo, transporte interno, compactación hasta una densidad del 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, medido previamente en campo. Se busca con esta actividad realizar la nivelación del terreno en capas y alcanzar la cota de piso u otros niveles señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos para estructuras de pavimentos. La naturaleza de los materiales deberá ser tal que ellos puedan ser adecuadamente humedecidos y compactados para formar una capa firme y estable	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos y planos estructurales. • Consultar y verificar los niveles del terreno donde se aplicará el relleno y los niveles a alcanzar con el mismo. • Consultar y verificar procesos constructivos a utilizar, de acuerdo con el Proyecto Estructural. • Comprobar la correspondencia del material escogido, con las especificadas en el estudio de suelo y las que se esperan del material en lo referente a calidad, gradación y limpieza. • Verificar el método de aplicación y compactación del material. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos.	
MATERIALES	
• Recebo B-200.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Delimitar el área a rellenar y los sobre anchos aprobados por la interventoría.
- El material granular se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la capa se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos deberán haber sido previamente mezclados en la planta, por cuanto no se admite su combinación en la superficie de la vía y/o dentro del área del proyecto. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Todas las operaciones de adición de agua se realizarán antes de la compactación del material.
- Los materiales de lleno se colocarán por capas de no más de 0,20 m. de espesor compactando con equipo mecánico cada capa hasta alcanzar el 98 % de la densidad seca máxima que se obtenga para el material en el ensayo Próctor Modificado. No se colocará la capa siguiente hasta no haber alcanzado la compactación en la capa anterior.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido mediante riego o secado uniforme del mismo.
- El bombeo se realizará bajo inspección para evitar el lavado y el arrastre de finos que puedan ocasionar cárcavas al interior del subsuelo y las excavaciones.
- Realizar registro detallado de los resultados de laboratorio por zona y por capa, para posibles reajustes y trazabilidad del proceso.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales del relleno.
- Verificar niveles finales del relleno

DESPERDICIOS

Se toma como desperdicio un 50% del rendimiento de 1 m³ de recebo B-200, de igual forma es importante tener presente el rendimiento del equipo en estado óptimo de trabajo, para evitar retrasos por inconvenientes mecánicos, eléctricos o de combustible en el equipo.

MANO DE OBRA

- CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES).

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

- Granulometría

El material de base o subbase granulares deberá cumplir con alguna de las granulometrías de la Tabla 1, determinadas según la norma de ensayo INV E-213-07. La granulometría por cumplir en cada caso se establecerá en los documentos técnicos del proyecto; esa granulometría deberá ser cumplida tanto por el material listo para su extensión en obra como por el material compactado en el sitio.

Tabla 2. Granulometrías admisibles para la construcción de bases y subbases granulares

TIPO DE CAPA		TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
		50.	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
		2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	No.4	No.10	No.40	No.200
		%PASA								
Base	BG_Gr	-	100	75-95	60-90	40-70	28-50	15-35	6-20	2-10
	BG_Gr	-	-	100	75-95	50-80	35-60	20-40	8-22	2-10
	SB_Gr	10	80-95	60-90	-	36-68	25-50	15-35	6-20	0-10

Subba	SB_Gr	-	100	75-95	62-88	42-78	28-55	16-40	6-22	0-12
	SBG_p	10	75-98	60-90	-	36-66	25-52	15-40	6-25	0-14
• Limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m² de relleno, teniendo en cuenta cada capa aplicada • Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 - 57. • Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m² de relleno, teniendo en cuenta cada capa aplicada. • Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E 11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 o AASHO T 147 - 54. • Verificación de niveles y medidas, y su concordancia con lo especificado en planos y documentos técnicos.										
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS										
• HERRAMIENTA MENOR. • VIBROCOMPACTADOR RD-11 PARA 2.7 TON.										
MEDIDA Y FORMA DE PAGO										
Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad (m³). Se pagará la cantidad de metros cúbicos que se hayan ejecutado efectivamente en campo y que corresponda con las medidas de los diseños especificados en planos o documentos de aprobación o rediseño emitidos por la interventoría. En ningún caso se pagarán sobre rellenos realizadas por el ejecutor de manera voluntaria o involuntaria. Sin embargo, en caso de ser necesarios rellenos adicionales para efectos de facilidad constructiva y manejo de herramientas, equipos y materiales, se deberá consultar a la interventoría las dimensiones permitidas y si estas serán pagadas. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.										
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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.										

03 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.1 SALIDAS DE ILUMINACIÓN

3.1.1 Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA LED con panel solar integrado, IRC 70, IP65, 4000K, 25,000h, 10,5W, 1000LM. Referencia LED ASTRO RC SOLAR de Sylvania, similar o equivalente; para módulo de alumbrado público M01.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Iluminación de módulos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminarias de emergencia, herméticas, panel LED redondo, reflector LED, lineal LED, avisos de señalización de emergencia retroiluminados, balas LED, panel LED cuadrado, campana LED, aro de iluminación y de poste metálicos; incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar planos y modelos de diseño eléctrico. • Consultar planos de elementos no estructurales y/o consultar las recomendaciones de anclaje para los soportes de la luminaria. • Consultar el diseño fotométrico verificando las especificaciones por espacio y validando el tipo de luminaria en cada sector. • Consultar la ubicación de las luminarias de manera coordinada con los planos de distribución de cielorrasos, los planos de señalización de emergencia de seguridad humana, los modelos tridimensionales eléctricos y demás insumos necesarios para la coordinación de posición. • Estudiar y definir los sistemas de seguridad grupal para trabajos en altura. • Armar el sistema de andamios o posicionar las escaleras para realizar los trabajos. • Verificar que los productos a instalarse estén avalados por la normativa RETIE y RETILAP según aplique. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. • Demás consideraciones encontradas en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines	
MATERIALES	
• Clavija 15A 110-150V 1F+N+T caucho codelca x unidad c-003 • Toma 15A 150V 1F+N+T aérea polo a tierra codelca c-011 • LUMINARIA LED con panel solar integrado, IRC 70, IP65, 4000K, 25,000h, 10,5W, 1000LM. Referencia LED ASTRO RC SOLAR de Sylvania, similar o equivalente. • Chazo 1/4 multiusos rl • Varilla 1/4 x3 mts roscada • Arandela de 1/4 • Tuerca de 1/4 ro • Conector emp 18 - 8 resorte roj/ama • Cinta aislante x 15m negra • Cable encauchetado 3 X 14 AWG.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas. • Todos los aparatos quedarán nivelados. Los conductores que terminen en ellos se conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de estos o recalentamiento en los puntos de contacto. • La instalación de la totalidad de los materiales se realizará según especificaciones del fabricante. • Demás procedimientos que se consideran en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA FF ELECTRICAS (ENCARG O (20%) + OFIC + AYUD + PRES) Todo el personal empleado por el contratista para la ejecución de las obras de debe ser responsable, idóneo, especializado en el ramo de instalaciones eléctricas interiores, según el campo de trabajo en que se desempeñe, poseer la suficiente práctica y conocimientos para que sus trabajos sean aceptados. Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante de los materiales y equipos.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas • Demás reglamentos y ensayos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de luminaria, aviso o soporte según discrimine el presupuesto debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de instalaciones eléctricos según planos y modelos del componente eléctrico de la edificación. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición.

Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

3.1.2 Suministro, transporte e instalación de LUMINARIA LED con panel solar, control remoto, sensor de movimiento, IRC 80, IP65, 50,000h, IK06, 10W, 1500LM, con batería LiFePo4 de 3,6Ah, 4-6h de carga y 10h de descarga. Referencia MINI JETA SOLAR de Sylvania, similar o equivalente. Incluye: cable encauchetado 3x14AWG; para módulo de alumbrado público M02, M03 y M04.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Iluminación de módulos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminarias de emergencia, herméticas, panel LED redondo, reflector LED, lineal LED, avisos de señalización de emergencia retroiluminados, balas LED, panel LED cuadrado, campana LED, aro de iluminación y de poste metálicos; incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar planos y modelos de diseño eléctrico. • Consultar planos de elementos no estructurales y/o consultar las recomendaciones de anclaje para los soportes de la luminaria. • Consultar el diseño fotométrico verificando las especificaciones por espacio y validando el tipo de luminaria en cada sector. • Consultar la ubicación de las luminarias de manera coordinada con los planos de distribución de cielorrasos, los planos de señalización de emergencia de seguridad humana, los modelos tridimensionales eléctricos y demás insumos necesarios para la coordinación de posición. • Estudiar y definir los sistemas de seguridad grupal para trabajos en altura. • Armar el sistema de andamios o posicionar las escaleras para realizar los trabajos. • Verificar que los productos a instalarse estén avalados por la normativa RETIE y RETILAP según aplique. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. • Demás consideraciones encontradas en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines	
MATERIALES	
• Clavija 15A 110-150V 1F+N+T caucho codelca x unidad c-003 • Toma 15A 150V 1F+N+T aérea polo a tierra codelca c-011	

• Kit Solar con Reflector Led Jeta 10W 1500lm 6000K Luz Dia Mas Panel Policristalino y Bateria Integrados • Chazo 1/4 multiusos rl • Varilla 1/4 x3 mts roscada • Arandela de 1/4 • Tuerca de 1/4 ro • Conector emp 18 - 8 resorte roj/ama • Cinta aislante x 15m negra • Cable encauchetado 3 X 14 AWG
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas. • Todos los aparatos quedarán nivelados. Los conductores que terminen en ellos se conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de estos o recalentamiento en los puntos de contacto. • La instalación de la totalidad de los materiales se realizará según especificaciones del fabricante. • Demás procedimientos que se consideran en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA FF ELECTRICAS (ENCARG O (20%) + OFIC + AYUD + PRES) Todo el personal empleado por el contratista para la ejecución de las obras de debe ser responsable, idóneo, especializado en el ramo de instalaciones eléctricas interiores, según el campo de trabajo en que se desempeñe, poseer la suficiente práctica y conocimientos para que sus trabajos sean aceptados. Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante de los materiales y equipos.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas • Demás reglamentos y ensayos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de luminaria, aviso o soporte según discrimine el presupuesto debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los

requisitos mínimos de instalaciones eléctricos según planos y modelos del componente eléctrico de la edificación.

El valor de la actividad incluye lo siguiente:

- Materiales
- Desperdicios
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Demolición.

Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

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.

04 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

4.1 RED HIDROSANITARIA

4.1.1 PUNTO HIDRÁULICO PVCP RDE 9 LLAVE MANGUERA.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Red hidrosanitaria.
DESCRIPCIÓN	
Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC para la conexión aparatos con agua potable, agua lluvia reutilizada y agua caliente, según aplique en cada caso. Para aparatos con griferías externas a la mampostería que puedan estar sometidas a esfuerzos eventuales se utilizarán tuberías y accesorios de Acero Galvanizado con uniones roscadas fabricados bajo las recomendaciones de las Norma ISO 65. 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.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Definir y localizar en los planos hidrosanitarios • Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios.	
MATERIALES	
• LLAVE MANGUERA 1/2" • SELLADOR ETERNA • TEFLON. • TUBERIA PVC-P RDE 9 1/2" • CODO PVCP 90 1/2" • Soldadura Pvc 1/4GI 946ml • Limpiador Pvc/ Cpvc 760 Gramos 1/4 Galón	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. • Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. • En zonas peatonales podrá reducirse a 30 cm. • El fondo de la zanja será una cama de recebo de 10 cm. 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.	

- La tubería colgante plástica se pintará con dos capas de Esmalte, la tubería metálica se pintará con dos capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte. - Para la definición de los colores se deben seguir las recomendaciones de la Norma NTC 3458, Higiene y Seguridad, Identificación de tuberías.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES). Se debe contar con el personal necesario para garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Cumplir con la Norma de Fabricación. - Cumplir con los ensayos. - Se revisa mecánicamente el soporte de sujeción y su fijación. Se aprobará por interventoría.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
- Norma NTC 1500. - Especificaciones del fabricante - Verificar su correcto funcionamiento bajo la presión de trabajo de la red.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) instalada, debidamente aceptada por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

4.1.2 RED SUMINISTRO PVC 1/2".

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Red hidrosanitaria.
DESCRIPCIÓN	
Comprende la red de tuberías y accesorios para la correcta instalación de las redes de distribución de agua potable y recirculación de aguas lluvias desde la salida del cuarto de bombas hasta la llegada a cada uno de los aparatos ubicados en las unidades sanitarias.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Definir y localizar en los planos hidrosanitarios - Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios.	
MATERIALES	
- TUBERIA PVC-P RDE 9 1/2" - CODO PVCP 90 1/2" - Soldadura Pvc 1/4GI 946MI - Limpiador Pvc/ Cpvc 760 Gramos 1/4 Galón - ABRAZADERA 1/2-1 - VARILLA ROSCADA ZINCADA 3/8" - CHAZO MULTIUSOS 1/4".	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. - Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas. - La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. - En zonas peatonales podrá reducirse a 30 cm. - El fondo de la zanja será una cama de recebo de 10 cm. 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. - La tubería colgante plástica se pintará con dos capas de Esmalte, la tubería metálica se pintará con dos capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte. - Para la definición de los colores se deben seguir las recomendaciones de la Norma NTC 3458, Higiene y Seguridad, Identificación de tuberías.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES). Se debe contar con el personal necesario para garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Cumplir con la Norma de Fabricación.	

• Cumplir con los ensayos. • Verificar su correcto funcionamiento bajo la presión de trabajo de la red.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Prueba de flujo: Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. La presión de prueba será de 160 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo. • Norma NTC 1500. • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado para la ciudad de Bogotá.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La tubería se medirá y pagará por metro lineal (m) instalada, debidamente aceptada por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

4.1.3 RED SANITARIA PVC-S 3".

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Red hidrosanitaria.
DESCRIPCIÓN	
Comprende la red de tuberías, accesorios para la correcta instalación de las redes de aguas residuales. La tubería se conducirá hasta las redes de alcantarillado para evacuación de aguas residuales.	

ACTIVIDADES PREVIAS
- Definir y localizar en los planos hidrosanitarios - Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios.
MATERIALES
- TUBERIA PVC-S 3" - Soldadura Pvc 1/4GI 946MI - Removedor Pvc 1/4 Galon 760Gr - SOPORTE TIPO PERA - CODO 90 PVC-S 3" - ABRAZADERA 2 1/2-4" - VARILLA ROSCADA ZINCADA 3/8" - CHAZO MULTIUSOS 1/4".
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Limpiar, antes de aplicar la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. - Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas. - La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. - En zonas peatonales podrá reducirse a 30 cm. - El fondo de la zanja será una cama de recebo de 10 cm. 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. - La tubería colgante plástica se pintará con dos capas de Esmalte, la tubería metálica se pintará con dos capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte. - Para la definición de los colores se deben seguir las recomendaciones de la Norma NTC 3458, Higiene y Seguridad, Identificación de tuberías.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES). Se debe contar con el personal necesario para garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Cumplir con la Norma de Fabricación. - Cumplir con los ensayos. - Verificar su correcto funcionamiento bajo la presión de trabajo de la red.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Prueba de flujo: Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. La presión

de prueba será de 160 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo. • Norma NTC 1500. • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado para la ciudad de Bogotá.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La tubería se medirá y pagará por metro lineal (m) instalada, debidamente aceptada por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

4.1.4 REGISTRO 1/2".

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Red hidrosanitaria.
DESCRIPCIÓN	
Este ítem se refiere al suministro e instalación de válvulas de corte de diámetro según especificación técnica, de acuerdo con lo planteado en los planos de red hidrosanitaria.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Definir y localizar en los planos hidrosanitarios • Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios.	
MATERIALES	
• REG BOLA. 1/2" NOVASFER • SELLADOR ETERNA	

• TEFLON • TAPA REGISTRO 20X20cm.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Se deben instalar cada uno de los accesorios según requiera el diseño planteado en el plano de red hidrosanitaria, verificando que no se presenten fugas de fluido. • Se deberán unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo con el diámetro de la tubería instalada. Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda. • Para la ubicación del accesorio, se determinará la longitud de tramos de tuberías a cortarse, ubicando el accesorio y midiendo el tramo necesario para el empate del último tubo instalado y el accesorio. Procedimiento de Unión Sistema Ranurado Consiste en ensamblar la red a partir de la hechura de una ranura en cada uno de los extremos de un tramo de tubería a instalar de manera que se conecte con los accesorios de este sistema, con el uso de un acople por unión permitiendo, uniones, cambios de dirección, reducciones o ramificaciones, según se plantee en el diseño. • El sistema de conexión de tuberías ranuradas ofrece una mayor rapidez en la instalación, una mayor confiabilidad en el funcionamiento de la red, además de que este tipo de sistema permite movimientos diferenciales en la tubería, causados por dilatación térmica del material de la misma manera como esta en la capacidad de absorber las tensiones generadas ante evento sísmico. • Cada acople de este sistema cuenta internamente con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. • Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes • Realizar pruebas y aprobación por parte de interventoría.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES). Se debe contar con el personal necesario para garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
• Cumplir con la Norma de Fabricación. • Cumplir con los ensayos. • Verificar su correcto funcionamiento bajo la presión de trabajo de la red.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Prueba de flujo: Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. La presión de prueba será de 160 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo. • Norma NTC 1500.

• Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Especificaciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio domiciliario de Acueducto y Alcantarillado para la ciudad de Bogotá.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) instalada, debidamente aceptada por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

4.1.5 CAJA DE INSPECCIÓN DE 40X40.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Red hidrosanitaria.
DESCRIPCIÓN	
Se refiere a la construcción de una caja que servirá de resguardo del medidor 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.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Definir y localizar en los planos hidrosanitarios • Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios.	
MATERIALES	
• LADRILLO RECOCIDO • CONCRETO 3000 PSI • Mortero de cemento y arena 1:3 f'cp 17.5MPa • ACERO PARA TAPA	

MARCO Y TAPA TOTALIZADORA.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos. - Replantear las zonas. - Limpiar la zona de ejecución.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES). Se debe contar con el personal necesario para garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Cumplir con la Norma de Fabricación. - Cumplir con los ensayos. - Cumplir con las características especificadas en planos. Recorridos, diámetro, alineamientos.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
- Norma NTC 1500. - Especificaciones del fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos anteriormente. - Equipos y herramientas descritos anteriormente. - Desperdicios descritos anteriormente. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

4.1.6 REJILLA PISO 0.30 M.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Red hidrosanitaria.
DESCRIPCIÓN	
Comprende la construcción de cajas, pozos, cárcamos y trampas de grasas en concreto y en mampostería. Los elementos de inspección serán uno de los tipos de estructuras de unión y cambios de dirección de tuberías.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Definir y localizar en los planos hidrosanitarios - Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios.	
MATERIALES	
- CONCRETO 3000 PSI - Mortero de cemento y arena 1:3 f'cp 17.5MPa - ACERO PARA TAPA - RECEBO B200.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Replanteo de la zona. - Limpieza de la zona - Excavación en terreno. - Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo en concreto de f'c=2.500 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos. - Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida. - Las tapas serán en concreto reforzado de f'c=3.000PSI, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8", debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
CUADRILLA BB INSTALACIONES (OFIC + AYUD + PRES).	
Se debe contar con el personal necesario para garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.	

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
• Cumplir con la Norma de Fabricación. • Caja de inspección totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista. • Se revisa mecánicamente el soporte de sujeción y su fijación. Se aprobará por interventoría.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Norma NTC 1500. • Especificaciones del fabricante • En las redes de desagües deben practicarse pruebas de estanqueidad para ser entregadas a la interventoría de la obra.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se pagará por unidad (Und) ejecutada y debidamente aceptada por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

05 PAVIMENTOS

5.1 ADOQUINES

5.1.1 Piso en adoquín de concreto en forma pentagonal irregular, unidades en forma de pentágono con cuatro lados de 13.5cm y uno de 10cm, h=6cm, colores según diseño. Pegado con mortero de asiento de arena de pozo y cemento 5:1, e=4cm. Sellado de juntas de instalación a tope con arena de pozo, e=2mm h=6cm.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Adoquines
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro e instalación de pisos en adoquín de concreto. Se instalará en las áreas o espacios designados por los planos arquitectónicos. Se instalará usando como capa de asiento arena de pozo compactada. El contratista podrá presentar muestras de diferentes fabricantes y de características equivalentes a la referida para ser aprobados por el interventor y el comité de obra.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar adoquines de concreto de primera calidad, de igual tamaño y color. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Calcular áreas de las superficies de pisos, con el fin de calcular rendimientos de los adoquines de concreto. • Limpiar el mugre y polvo del piso donde se asentará la arena. • Distribuir las unidades necesarias a lo largo del área donde se instalarán. • Instalar hilos de referencia para bordes y alturas donde sea necesario para la correcta instalación del piso.	
MATERIALES	
• Adoquín de concreto en forma pentagonal irregular, unidades en forma de pentágono con cuatro lados de 13.5cm y uno de 10cm, h=6cm • Mortero de cemento y arena 1:3.5 f'cp 12.5MPa • ARENA DE PEÑA.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Vaciar arena de pozo sobre el terreno natural. • Apisonar capa de arena. • Aplicar el mortero de asiento, tanto en la superficie como en cada unidad de adoquín de concreto. • Colocar unidades de adoquines de concreto, de acuerdo con el diseño aprobado por la interventoría. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Golpear adoquines de concreto con un martillo de goma para nivelar. • Cortar adoquines de concreto de remate de piso e instalarlos. • Sellar juntas con la arena de pozo espolvoreada en el piso usando la compactadora. • Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.	

• Dejar adoquines de concreto libres de resaltos y salientes una vez instalados, con una superficie uniforme y continua para lavarse con agentes químicos.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
• Se recomienda verificar alineamiento de los elementos. En caso de no contar con correcto alineamiento, se debe retirar y reinsertar la pieza afectada. • Se debe garantizar la presencia del sello de juntas con el fin de evitar posibles infiltraciones que pueden contaminar la estructura y desestabilizarla. • No se permite realizar mezcla de materiales sobre los elementos prefabricados. • La pérdida de confinamiento transversal de una pieza completa requiere de la sustitución de la estructura y reinstalación de elementos.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • NTC 2017: 2018. Adoquines de concreto para pavimentos. • NTC 6008: 2013. Terminología y clasificación para adoquines y losetas de concreto. • NTC 4953: 2001. Prefabricados de concreto. Separadores y soportes para el refuerzo del concreto. • NTC 4024: 2001. Prefabricados de concreto. Muestreo y ensayo de prefabricados de concreto no reforzados, vibrocompactados. • NTC 4677: 1999. Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de prefabricados de concreto no cubiertos por otros ensayos específicos. • NTC 4678: 1999. Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la absorción de prefabricados de concreto no cubiertos por otros ensayos específicos. • NTC 3459: 2001. Concretos. Agua para la elaboración de concreto. • NTC 3502: 1993. Aditivos incorporadores de aire para concreto. • NTC 1299: 2008. Concretos. Aditivos químicos para concretos. • NTC 3823: 2020. Muestreo y ensayo de cenizas volantes o puzolanas naturales para uso como aditivo mineral en el concreto de cemento portland. • NTC 4023: 1996. Especificaciones para aditivos químicos usados en la producción de concreto fluido. • NTC 3760: 1995. Ingeniería civil y arquitectura. Concreto coloreado integralmente. Especificaciones para pigmentos. • NTC 4018: 1995. Ingeniería civil y arquitectura. Escoria de alto horno, granulada y molida para uso en concretos y morteros.

• NTC 4924: 2001. Prefabricados de concreto. Agregados livianos para unidades de mampostería de concreto. • NTC: 2003. Método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico ancho. • NTC 6093: 2014. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para prefabricados en concreto.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas.
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de una puerta pivotada en marco metálico y hoja en celosía de láminas de acero cold rolled, de acuerdo con la especificación técnica. Así mismo, comprende la conformación de las hojas de la puerta en diferentes calibres de lámina. De igual manera, incluye el reforzamiento interior para las cajas de cerraduras, cierra puertas y cualquier otro accesorio que se deba incluir en la hoja para el correcto funcionamiento de esta. Por último, incluye las aperturas, suministro e instalación de los accesorios, herrajes, cerraduras, bisagras, cierra puertas, manijas, etc., según se especifique para cada caso.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

• Consultar la norma NSR 10. • Consultar los planos arquitectónicos y planos de elementos no estructurales para definir la ubicación de la puerta. • Verificar los materiales al momento de su llegada a la obra para garantizar su calidad y buen estado. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Verificar que el muro de soporte de la puerta esté previamente construido y limpio para trabajar. • Verificar la presencia del vano de la puerta en el muro. • Validar las medidas del vano en el sitio previa fabricación, y verificar que correspondan con las medidas de la puerta diseñada, de lo contrario, validar ajustes con la interventoría.
MATERIALES
• P1 - P7 - P14 - P21 - P22 - Puerta pivotante en marco y panel de aluminio. Marco en perfilería tubular de aluminio. Hoja en panel entamorado en lámina de aluminio. Accionamiento mediante pivote superior e inferior. Acabado de marco, hoja y pivotes en base cromada anticorrosiva de zinc y en pintura electrostática, color según diseño. Incluye herrajes y accesorios según diseño.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Marcar puntos de anclaje en la parte superior e inferior del vano. Realizar perforaciones para los anclajes según el material del núcleo del muro. • Antes de fijar las bisagras pivotantes, validar la nivelación y plomo de los elementos. • Validar posición y sentido de bisagras pivotantes, proceder a instalarlas en los puntos de anclaje del vano previamente marcados. • Instalar la(s) hoja(s) de las puertas, ajustando los sistemas de bisagra a las puertas, revisando las tolerancias de instalación, y la verticalidad y horizontalidad de la hoja. • Proceder a instalar las cerraduras de las puertas, verificando el funcionamiento y posición de los pestillos; asegurándose de que el sistema quedé completamente ajustado a las perforaciones y espesores en la puerta. • De ser necesaria la instalación de otros accesorios, verificar el procedimiento de instalación de estos. • Instalar manijas y demás accesorios de manipulación directa para las aperturas. • Masillar, estucar y/o pañetar puntos de anclaje en caso de ser necesario. • Limpiar los excesos de materiales, mugre o grasa sobre la puerta instalada.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• Cuadrilla de soldadura: Soldador + 2 montadores. El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un soldador y dos montadores, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Los muros a los cuales estará sujeta la puerta deben estar adecuadamente contruidos, es decir sin ningún tipo de inclinación y cambios de ancho del vano para que las puertas sean instaladas de manera adecuada para garantizar su funcionamiento y durabilidad.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• NSR 10. Título K. Capítulo K.3. Numeral K.3.3. Capacidad de los medios de evacuación. • Norma ASTM A36. Especificación estándar para acero estructural al carbono. • NTC 1920. Acero estructural al carbono. • NTC 220. Cementos. Determinación de la resistencia de morteros de cemento hidráulico a la compresión, usando cubos de 50mm o 2 pulgadas de lado. • NTC 2240. Agregado para mortero de mampostería. • NTC 5784. Cementos. Método de ensayo para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulico. • NTC 6500. Pinturas. Imprimantes anticorrosivos para uso arquitectónico en ambientes de corrosión muy baja hasta media. • NTC 5616. Rotulado o etiquetado general de pinturas, tintas y sus materias primas. • NTC 2450. Pinturas. Imprimantes anticorrosivos con vehículo epóxico. • NTC 2836. Materias primas para pinturas. Resinas epóxicas.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de puerta debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

5.2 LOSETAS Y BORDILLOS

5.2.1 TABLETA PREFABRICADA A-20 (20X20CM).

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Losetas y bordillos
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro e instalación de losetas de piso en concreto prefabricado. Se instalará en las áreas o espacios designados por los planos arquitectónicos. Se instalará usando como capa de asiento arena de pozo compactada. El contratista podrá presentar muestras de diferentes fabricantes y de características equivalentes a la referida para ser aprobados por el interventor y el comité de obra.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar losetas de primera calidad, de igual tamaño y color. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Calcular áreas de las superficies de pisos, con el fin de calcular rendimientos de las losetas. • Limpiar el mugre y polvo del piso donde se asentará la arena. • Distribuir las unidades necesarias a lo largo del área donde se instalarán. • Instalar hilos de referencia para bordes y alturas donde sea necesario para la correcta instalación del piso.	
MATERIALES	
• Loseta A-20 bicapa, color amarillo, 0.2m x 0.2m • Mortero de cemento y arena 1:3.5 f'cp 12.5MPa.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Vaciar arena de pozo sobre el terreno natural. • Apisonar capa de arena. • Aplicar el mortero de asiento, tanto en la superficie como en cada unidad de loseta. • Colocar unidades de losetas en concreto prefabricado, de acuerdo con el diseño aprobado por la interventoría. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Golpear las losetas con un martillo de goma para nivelar. • Cortar losetas de remate de piso e instalarlas. • Sellar juntas con la arena de pozo espolvoreada en el piso usando la compactadora. • Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación. • Dejar las losetas libres de resaltos y salientes una vez instalado, con una superficie uniforme y continua para lavarse con agentes químicos.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el	

constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN • Se recomienda verificar alineamiento de los elementos. En caso de no contar con correcto alineamiento, se debe retirar y reinsertar la pieza afectada. • Se debe garantizar la presencia del sello de juntas con el fin de evitar posibles infiltraciones que pueden contaminar la estructura y desestabilizarla. • No se permite realizar mezcla de materiales sobre los elementos prefabricados. • La pérdida de confinamiento transversal de una pieza completa requiere de la sustitución de la estructura y reinstalación de elementos.
NORMATIVAS Y ENSAYOS • Normas IDU. • NTC 4992: 2004. Losetas de concreto para pavimentos. • NTC 6008: 2013. Terminología y clasificación para adoquines y losetas de concreto. • NTC 4953: 2001. Prefabricados de concreto. Separadores y soportes para el refuerzo del concreto. • NTC 4024: 2001. Prefabricados de concreto. Muestreo y ensayo de prefabricados de concreto no reforzados, vibrocompactados. • NTC 4677: 1999. Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de prefabricados de concreto no cubiertos por otros ensayos específicos. • NTC 4678: 1999. Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la absorción de prefabricados de concreto no cubiertos por otros ensayos específicos. • NTC 3459: 2001. Concretos. Agua para la elaboración de concreto. • NTC 3502: 1993. Aditivos incorporadores de aire para concreto. • NTC 1299: 2008. Concretos. Aditivos químicos para concretos. • NTC 3823: 2020. Muestreo y ensayo de cenizas volantes o puzolanas naturales para uso como aditivo mineral en el concreto de cemento portland. • NTC 4023: 1996. Especificaciones para aditivos químicos usados en la producción de concreto fluido. • NTC 3760: 1995. Ingeniería civil y arquitectura. Concreto coloreado integralmente. Especificaciones para pigmentos. • NTC 3766: 1996. Ingeniería civil y arquitectura. Rejillas de concreto (gramoquines) para pavimentación y control de la erosión. • NTC 4018: 1995. Ingeniería civil y arquitectura. Escoria de alto horno, granulada y molida para uso en concretos y morteros. • NTC 4924: 2001. Prefabricados de concreto. Agregados livianos para unidades de mampostería de concreto. • NTC 4993: 2001. Tabletas de concretos para pisos. • NTC: 2003. Método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico ancho. • NTC 6093: 2014. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para prefabricados en concreto.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

5.2.2 BORDILLO FUNDIDO EN SITIO DE 15X40 CM EN CONCRETO CLASE E, 2500 PSI

Unidad de medida: Metro cúbico (m ³)	Subcapítulo: Losetas y bordillos
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro e instalación de bordillos en concreto reforzado, los cuales serán fabricados in situ. Además, la actividad incluye el suministro e instalación de la formaleta, el acero de refuerzo y todos los elementos necesarios para la fabricación de los bordillos. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto indicadas en los planos, estudios, diseños y normas vigentes, en cuanto a recubrimientos, colocación, curado y ensayos.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. - Verificar la calidad de materiales y procedimientos previo a la fundación del bordillo. - Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir. - Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de los bordillos. - Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se instalarán los bordillos. - Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.	
MATERIALES	
- Concreto corriente grava común 3000PSI o 21MPa - Distanciador CM-30 clip mortero pinza hasta 1/4" - Desenfofrante mejor acabado separol ecológico (20kg).	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Marcar la ubicación del bordillo en el sitio correspondiente. • Armar la formaleta del bordillo a fundir en el sitio demarcado previamente. • Colocar los aceros de refuerzo en la formaleta, colocando los distanciadores en el sitio correspondiente. • Fundir los elementos en concreto, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto. • Curar el elemento fundido. • Limpiar excesos e impurezas.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el bordillo instalado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• NTC 6093: 2014. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para prefabricados en concreto. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR • VIBRADOR DE CONCRETO 3-4m 25-40mm A GASOLINA

• CORTADORA PAV. CONCRETO.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de concreto para bordillo debidamente fabricado, instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

5.2.3 SARDINEL PREFABRICADO A-10.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Losetas y bordillos
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro e instalación de losetas de piso en concreto prefabricado. Se instalará en las áreas o espacios designados por los planos arquitectónicos. Se instalará usando como capa de asiento arena de pozo compactada. El contratista podrá presentar muestras de diferentes fabricantes y de características equivalentes a la referida para ser aprobados por el interventor y el comité de obra.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar losetas de primera calidad, de igual tamaño y color. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Calcular áreas de las superficies de pisos, con el fin de calcular rendimientos de las losetas. • Limpiar el mugre y polvo del piso donde se asentará la arena. • Distribuir las unidades necesarias a lo largo del área donde se instalarán. • Instalar hilos de referencia para bordes y alturas donde sea necesario para la correcta instalación del piso.	
MATERIALES	

• Loseta A-20 bicapa, color amarillo, 0.2m x 0.2m • Mortero de cemento y arena 1:3.5 f'cp 12.5MPa.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Vaciar arena de pozo sobre el terreno natural. • Apisonar capa de arena. • Aplicar el mortero de asiento, tanto en la superficie como en cada unidad de loseta. • Colocar unidades de losetas en concreto prefabricado, de acuerdo con el diseño aprobado por la interventoría. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Golpear las losetas con un martillo de goma para nivelar. • Cortar losetas de remate de piso e instalarlas. • Sellar juntas con la arena de pozo espolvoreada en el piso usando la compactadora. • Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación. • Dejar las losetas libres de resaltos y salientes una vez instalado, con una superficie uniforme y continua para lavarse con agentes químicos.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
• Se recomienda verificar alineamiento de los elementos. En caso de no contar con correcto alineamiento, se debe retirar y reinsertar la pieza afectada. • Se debe garantizar la presencia del sello de juntas con el fin de evitar posibles infiltraciones que pueden contaminar la estructura y desestabilizarla. • No se permite realizar mezcla de materiales sobre los elementos prefabricados. • La pérdida de confinamiento transversal de una pieza completa requiere de la sustitución de la estructura y reinstalación de elementos.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • NTC 4992: 2004. Losetas de concreto para pavimentos. • NTC 6008: 2013. Terminología y clasificación para adoquines y losetas de concreto. • NTC 4953: 2001. Prefabricados de concreto. Separadores y soportes para el refuerzo del concreto. • NTC 4024: 2001. Prefabricados de concreto. Muestreo y ensayo de prefabricados de concreto no reforzados, vibrocompactados. • NTC 4677: 1999. Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de prefabricados de concreto no cubiertos por otros ensayos específicos.

• NTC 4678: 1999. Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la absorción de prefabricados de concreto no cubiertos por otros ensayos específicos. • NTC 3459: 2001. Concretos. Agua para la elaboración de concreto. • NTC 3502: 1993. Aditivos incorporadores de aire para concreto. • NTC 1299: 2008. Concretos. Aditivos químicos para concretos. • NTC 3823: 2020. Muestreo y ensayo de cenizas volantes o puzolanas naturales para uso como aditivo mineral en el concreto de cemento portland. • NTC 4023: 1996. Especificaciones para aditivos químicos usados en la producción de concreto fluido. • NTC 3760: 1995. Ingeniería civil y arquitectura. Concreto coloreado integralmente. Especificaciones para pigmentos. • NTC 3766: 1996. Ingeniería civil y arquitectura. Rejillas de concreto (gramoquines) para pavimentación y control de la erosión. • NTC 4018: 1995. Ingeniería civil y arquitectura. Escoria de alto horno, granulada y molida para uso en concretos y morteros. • NTC 4924: 2001. Prefabricados de concreto. Agregados livianos para unidades de mampostería de concreto. • NTC 4993: 2001. Tabletas de concretos para pisos. • NTC: 2003. Método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico ancho. • NTC 6093: 2014. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para prefabricados en concreto.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6 MOBILIARIO URBANO

6.1 SILLAS, BUTACOS Y BANCAS COMPUESTAS

- 6.1.1 M01 - Pérgola compuesta por dos bancas en concreto reforzado como contrapesos y una estructura metálica en voladizo como cubierta, a=1.68m X l=3.50m X h=3.17m. Bancas cilíndricas huecas en concreto de 21MPa, Ø0.70m X h=0.45m, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Madera conformada en lámina metálica en acero inoxidable calibre 16. Cubierta en malla de acero galvanizado IMT50.**

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura metálica complementaria para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas. El diseño, el tamaño y la configuración de los materiales de los mobiliarios urbanos será el dispuesto por los diseños arquitectónicos y urbanos del proyecto.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
• SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ACERO A-36 • CONCRETO 3000 PSI • REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA • Aditivo colorante para concreto color rojo x 10kg • CASETÓN DE LONA 0.8 X 0.35 • Lámina de acero inoxidable calibre 16 o 1.5mm • Malla Expandida HR IMT50 C12 V3.5 1 x 2 Metros	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas, uniones entre asientos, espaldares y/o estructuras de soporte para pérgolas en caso de que aplique. • Soldar las conexiones tubulares a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos.	

• Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamble. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES) • CUADRILLA HH - CARPINTERÍA METÁLICA (SOLD HH + AYUD HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.

- No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. - No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. - No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. - No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. - No. 489: Resistencia química de morteros. - No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

- 6.1.2 M02 - Pérgola compuesta por banca en concreto reforzado como contrapeso con cubierta axial en estructura metálica con recubrimiento en listones de madera natural, Ø=2.50m X h=2.80m. Banca cilíndrica hueca en concreto de 21MPa, Ø1.20m X h=0.45m, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Recubrimiento de frontón en listones de madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 1cm x 10cm, @0.11m. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm, @0.04m; acabado de recubrimientos en madera con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, e=8mm, color gris control solar.**

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura metálica complementaria para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas. El diseño, el tamaño y la configuración de los materiales de los mobiliarios urbanos será el dispuesto por los diseños arquitectónicos y urbanos del proyecto.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
• SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ACERO A-36 • CONCRETO 3000 PSI • REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA • Aditivo colorante para concreto color rojo x 10kg • CASETÓN DE LONA 0.8 X 0.35 • PIRLANES DE MADERA CEDRO MACHO 0.10 M • CHAZOS PARA CARPINTERÍA EN MADERA • ESMALTE SOBRE MADERA LLENA • Madera Durmiente Roble Flor Morado 4 x 4 x 300 cm • LAM ALVEO PC 8MM GRIS POLISHADE 2.10M X 11.80M	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas, uniones entre asientos, espaldares y/o estructuras de soporte para pérgolas en caso de que aplique. • Soldar las conexiones tubulares a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo.	

• Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES) • CUADRILLA DD - CARPINTERIA DE MADERA (CARP HH + AYUD HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

- 6.1.3 M03 - Pérgola compuesta por banca con materia en concreto reforzado como contrapeso con cubierta axial en estructura metálica con recubrimiento en listones de madera natural, Ø=3.00m X h=2.80m. Banca cilíndrica hueca en concreto de 21MPa, formada por cuatro cuartos de circunferencia, Ø2.20m X h=0.45m, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Recubrimiento de frontón en listones de madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 1cm x 10cm, @0.11m. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm, @0.04m; acabado de recubrimientos en madera con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, e=8mm, color gris control solar.**

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura metálica complementaria para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas. El diseño, el tamaño y la configuración de los materiales de los mobiliarios urbanos será el dispuesto por los diseños arquitectónicos y urbanos del proyecto.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. - Verificar la calidad de las formaleas de los elementos a fundir	

• Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.
MATERIALES
• SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ACERO A-36 • CONCRETO 3000 PSI • REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA • Aditivo colorante para concreto color rojo x 10kg • CASETÓN DE LONA 0.8 X 0.35 • PIRLANES DE MADERA CEDRO MACHO 0.10 M • CHAZOS PARA CARPINTERÍA EN MADERA • ESMALTE SOBRE MADERA LLENA • Madera Durmiente Roble Flor Morado 4 x 4 x 300 cm • LAM ALVEO PC 8MM GRIS POLISHADE 2.10M X 11.80M
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas, uniones entre asientos, espaldares y/o estructuras de soporte para pérgolas en caso de que aplique. • Soldar las conexiones tubulares a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.

DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES) • CUADRILLA DD - CARPINTERIA DE MADERA (CARP HH + AYUD HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas.

• Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

- 6.1.4 M04 - Pérgola compuesta por tres bancas en concreto reforzado como contrapeso con cubierta axial en estructura metálica con recubrimiento en listones de madera natural, l=4.70m X a=2.50m X h=2.80m. Bancas huecas (dos cilíndricas y una media dona) en concreto de 21MPa, dimensiones según planimetría, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color terracota con bordes superiores a 45° y zócalo inferior rehundido. Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Espaldar en tubular de acero inoxidable 604, Ø1-1/2"; con recubrimiento de pintura al horno color según diseño. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm, @0.04m; acabado con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, e=8mm, color gris control solar.**

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura metálica complementaria para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas. El diseño, el tamaño y la configuración de los materiales de los mobiliarios urbanos será el dispuesto por los diseños arquitectónicos y urbanos del proyecto.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. • Verificar la calidad de las formaleas de los elementos a fundir • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
• SUMINISTRO,TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ACERO A-36 • CONCRETO 3000 PSI • REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA • Aditivo colorante para concreto color rojo x 10kg • CASETÓN DE LONA 0.8 X 0.35 • CHAZOS PARA CARPINTERÍA EN MADERA	

• ESMALTE SOBRE MADERA LLENA • Madera Durmiente Roble Flor Morado 4 x 4 x 300 cm • LAM ALVEO PC 8MM GRIS POLISHADE 2.10M X 11.80M • Tubo Circular Acero Inoxidable SS304 Ø1-1/2"
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas, uniones entre asientos, espaldares y/o estructuras de soporte para pérgolas en caso de que aplique. • Soldar las conexiones tubulares a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES) • CUADRILLA DD - CARPINTERIA DE MADERA (CARP HH + AYUD HH + PRES) • CUADRILLA HH - CARPINTERÍA METÁLICA (SOLD HH + AYUD HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.1.5 M05 - Banca en concreto reforzado en voladizo, a=0.50m X h=0.45m, concreto de 21MPa, paredes e=10cm, reforzada con malla electrosoldada 1/4" X @0.10m, acabado color gris natural con bordes superiores a 45°.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas. El diseño, el tamaño y la configuración de los materiales de los mobiliarios urbanos será el dispuesto por los diseños arquitectónicos y urbanos del proyecto.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
• CONCRETO 3000 PSI • REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA • CASETÓN DE LONA 0.8 X 0.35	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas, uniones entre asientos, espaldares y/o estructuras de soporte para pérgolas en caso de que aplique. • Soldar las conexiones tubulares a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro.	

• En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES) • CUADRILLA DD - CARPINTERIA DE MADERA (CARP HH + AYUD HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.

El valor de la actividad incluye lo siguiente:

- Materiales
- Desperdicios
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Demolición.
- Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

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.

6.1.6 M06 - Banca de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma pentagonal, marca Konkretus, referencia Samle, l=0.81m X a=0.78m X h=0.43m, color terracota.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura en hierro nodular, para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
• Banca de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma pentagonal, marca Konkretus, referencia Samle, l=0.81m X a=0.78m X h=0.43m, color terracota.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas y las uniones entre asientos y espaldares, en caso de que aplique. • Soldar las patas y las uniones a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte.	

• Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.

- No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. - No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. - No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. - No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. - No. 489: Resistencia química de morteros. - No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.1.7 M08 - Banca tipo butaco en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma cúbica con corte esquinero a 45°, marca Konkretus, referencia Faldek, l=0.5m X a=0.5m X h=0.5m, color terracota.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Sillas, butacos y bancas compuestas
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de bancas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura en hierro nodular, para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las bancas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las bancas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.
MATERIALES
• Banca tipo butaco en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma cúbica con corte esquinero a 45°, marca Konkretus, referencia Faldek, l=0.5m X a=0.5m X h=0.5m, color terracota.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las bancas y las uniones entre asientos y espaldares, en caso de que aplique. • Soldar las patas y las uniones a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la banca de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las bancas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la banca para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la banca en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la banca se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la banca en el sitio correspondiente. • Verificar que la banca quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES).

El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las bancas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.2 MATERAS, BICIPARQUEADEROS, PAPELERAS

6.2.1 M07 - Madera de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma pentagonal hueca, marca Konkretus, referencia jardinera Samle, l=0.81m X a=0.78m X h=0.43m, color terracota.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Materas, biciparqueaderos, papeleras
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de materas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura en hierro nodular, para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las mesas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir. • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las mesas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
• MU2 Mesa en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia BORÅ forma de tronco de pirámide invertida, l=1.05m x a=1.04m x h=0.28m, color gris.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las mesas y las uniones entre estas, en caso de que aplique. • Soldar las patas y las uniones a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la mesa de tal forma que estén listos para ensamblaje.	

• Marcar la ubicación de las mesas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la mesa para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la mesa se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la mesa en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la mesa se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la mesa en el sitio correspondiente. • Verificar que la mesa quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las mesas urbanas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.2.2 M09 - Matera de línea en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio en forma cúbica hueca con corte a 45°, marca Konkretus, referencia jardinera Faldek, l=0.5m X a=0.5m X h=0.5m, color terracota.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Materas, biciparqueaderos, papeleras
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de materas en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura en hierro nodular, para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las mesas. - Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir. - Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las mesas. - Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
MU2 Mesa en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia BORÅ forma de tronco de pirámide invertida, l=1.05m x a=1.04m x h=0.28m, color gris.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de las mesas y las uniones entre estas, en caso de que aplique. • Soldar las patas y las uniones a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen la mesa de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de las mesas en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo de la mesa para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje de la mesa se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar la mesa en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje de la mesa se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la mesa en el sitio correspondiente. • Verificar que la mesa quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las mesas urbanas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC:

- No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. - No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. - No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. - No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. - No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. - No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. - No. 489: Resistencia química de morteros. - No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.2.3 M10 - Biciparqueadero en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia MC 60° forma de tronco de pirámide inclinada, a=0.13m l=0.69m x h=0.90m, color terracota.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Materas, biciparqueaderos, papeleras
DESCRIPCIÓN	

La actividad comprende el suministro e instalación de biciparqueaderos en concreto reforzado con fibras de vidrio y estructura en hierro nodular, para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas.
ACTIVIDADES PREVIAS
• Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las mesas. • Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir. • Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de las mesas. • Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.
MATERIALES
• Biciparqueadero en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia MC 60° forma de tronco de pirámide inclinada, $\alpha=0.13m$ $l=0.69m$ x $h=0.90m$, color gris.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. • Fabricar las patas de soporte de los biciparqueaderos y las uniones entre estas, en caso de que aplique. • Soldar las patas y las uniones a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. • Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. • Armar la formaleta correspondiente al elemento a fundir. • Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto en proceso de fundición. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar el elemento fundido. • Realizar el traslado a obra de los elementos que componen el mobiliario de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de los biciparqueaderos en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo del Biciparqueadero para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje del biciparqueadero se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar el biciparqueadero en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje del biciparqueadero se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar la biciparqueadero en el sitio correspondiente. • Verificar que el biciparqueadero quede fija en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las mesas urbanas en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros. • No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición.

Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.2.4 M11 - Papelera en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia Aeero con forma de tronco de prisma rectangular, a=0.45m l=0.45m x h=0.92m, color terracota.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Materas, biciparqueaderos, papeleras
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende el suministro e instalación de papeleras en concreto de alto desempeño, para su uso como mobiliario urbano. Además, comprende el suministro de todos los elementos de anclaje para la instalación de estas.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
- Verificar la calidad de materiales y procedimientos de taller previo a la fabricación de las mesas. - Verificar la calidad de las formaletas de los elementos a fundir. - Consultar los planos arquitectónicos y los planos de urbanismo para tener en cuenta la ubicación de los mobiliarios. - Consultar las especificaciones y recomendaciones del fabricante a la hora de instalar el mobiliario.	
MATERIALES	
Papelera en concreto de alto desempeño reforzado con fibras de vidrio referencia Aeero con forma de tronco de prisma rectangular, a=0.45m l=0.45m x h=0.92m, color gris.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Realizar el despiece de fabricación o planos de taller por elementos. - Fabricar las patas de soporte de los mobiliarios y las uniones entre estas, en caso de que aplique. - Soldar las patas y las uniones a las platinas que se embeberán en la superficie de soporte. - Pulir las soldaduras y uniones entre elementos. - Armaz la formaleta correspondiente al elemento a fundir. - Fundir los elementos en concreto reforzado con fibra de vidrio, vaciando el concreto progresivamente, evitando que se generen juntas frías. - Vibrar el concreto en proceso de fundición. - Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto - Curar el elemento fundido.	

• Realizar el traslado a obra de los elementos que componen el mobiliario de tal forma que estén listos para ensamblaje. • Marcar la ubicación de los mobiliarios en el sitio de implantación, la cual debe estar referenciada en los planos arquitectónicos y de urbanismo. • Hacer perforaciones sobre la superficie de apoyo del Mobiliario para los puntos de anclaje de la estructura principal de soporte usando el taladro. • En caso de que el anclaje del mobiliario se realice mediante varilla corrugada de acero, se debe agregar antes resina epóxica sobre los orificios de anclaje, con el fin de garantizar una mejor adherencia. • Fijar el mobiliario en la ubicación correspondiente. • En caso de que el anclaje del mobiliario se realice mediante tornillería, se debe anclar dicha tornillería luego de fijar el mobiliario en el sitio correspondiente. • Verificar que el mobiliario quede fijo en la superficie de soporte. • Dejar el área de trabajo limpia.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y dos ayudantes, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Los muebles urbanos en concreto de alto desempeño se deben llevar a obra a medida, garantizando que la fabricación se haga en un ambiente controlado y adaptado y con la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de actividades.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Normas IDU. • Normas ASTM C-207-49. Especificación estándar para cal hidratada para fines de albañilería. • Ensayos ICONTEC: • No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos. • No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica. • No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico. • No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico. • No. 220: Método para determinar la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado. • No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción de sulfatos. • No. 489: Resistencia química de morteros.

No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de mobiliario urbano debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: - Materiales - Desperdicios - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra. - Demolición. - Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

6.3 PÉRGOLA

- 6.3.1 M13 - Pérgola estructurada con perfiles tubulares metálicos en acero al carbono ASTM A572 grado C, a=2.50m X l=3.00m X h=2.50m a 3.00m. Incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E7018, limpieza de superficie tipo SSPC-SP6, pintura anticorrosiva + acabado en pintura epóxica color según diseño, pernos de conexión ASTM A563. Cielorraso en madera natural reforestada de roble, similar o equivalente, sección de 2cm x 4cm, @0.04m; acabado con inmunizante y barniz transparente. Cubierta en lámina de policarbonato alveolar, e=8mm, color gris control solar.**

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Superestructura – acero.
DESCRIPCIÓN	
Suministro, fabricación y montaje de columnas, vigas y viguetas metálica en acero ASTM A500 Grado C, conectadas con soldadura E70XX, limpieza mecánica tipo SSPC-SP06. Pintada con base antitóxica de 75 micrones y acabado en epóxica de 50 micrones tipo Pintucoat. Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante para la conformación de los cajones y la fabricación de las conexiones. Los perfiles deberán ser pintados con la base anticorrosiva	

antes de la conformación, por cuestiones de durabilidad. Solo será necesaria la capa de esmalte en la parte exterior. El contratista o ejecutor tendrá a cargo la elaboración de los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica. Así mismo, la actividad incluye los pernos de conexión en acero ASTM A300, A325, A490; y de los pernos de anclaje ASTM F1554 Gr.36, Gr.55 y Gr.105.
ACTIVIDADES PREVIAS
• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir los sistemas de seguridad grupal para trabajos en altura. • Revisar los certificados de calidad, dados por el proveedor del material, de acuerdo con la NTC 5832, de lo contrario, se deberán hacer las pruebas fisicoquímicas del material, para determinar las especificaciones solicitadas por el diseñador.
MATERIALES
• Acero ASTM A500 grado C, o ASTM A36 • Anticorrosivo • Esmalte pintulux 3 en 1 Pintuco • Electrodo 7018 x 1/8 kg.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
• Elaboración de planos de taller, con despieces de elementos, verificación de incisiones y posiciones de cordones de soldadura, ángulos de corte, formas de conexión, ubicación y tamaño de perforaciones, ubicaciones de puntos de izaje, etc. • Alistado y apilamiento de perfiles metálicos en taller, se deberá hacer una limpieza de los perfiles según lo estipulado por <i>Steel Structures Painting Council</i> (SSPC), en su método SP-06 de limpieza con chorro de abrasivo grado comercial, de ser necesaria una limpieza de mayor profundidad y calidad se usará el SP-08 o limpieza química. • Se procederá al corte de los perfiles y a su soldadura. Los cortes se pueden realizar por los siguientes métodos: mediante calor (oxicorte y plasma), por medios manuales o guiados mecánicamente, por fricción, corte en frío o máquinas de control numérico. • Se hará una limpieza de los excedentes de soldadura por medios mecánicos, quitando la viruta y dejando las soldaduras del espesor y forma especificados. • Se aplicarán dos capas de primer anticorrosivo como protección de los perfiles, protegiendo tanto los perfiles como las soldaduras. Las estructuras y piezas incluidas en el suministro deberán limpiarse en el taller y protegerse con una capa de imprimador anticorrosivo de 75µm de espesor aplicado antes de alistarse para la obra. En la obra se aplicará otra segunda capa de anticorrosivo de 75µm. • Los perfiles se trasladarán a obra con sus dimensiones verificadas y sus conexiones listas. Este transporte deberá apoyarse en el cargue y descargue con medios mecánicos adecuados, tales como puentes grúa, montacargas, etc. Siempre verificando que la posición, altura y peso de los elementos no exceda la capacidad de los equipos. • Se procederán a izar los elementos en la obra, haciendo la instalación de acuerdo con el diseño de las conexiones, que podrán ser remachadas, pernadas o soldadas. • Se procederán a limpiar los excedentes de soldadura en las conexiones que haya lugar.

• Se aplicará la segunda capa de anticorrosivo. • Se aplicarán tres capas de pintura a base de esmalte para el acabado final de la estructura. La última capa de pintura se dejará provista para aplicarse una vez se instalen todos los acabados arquitectónicos
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA HH - CARPINTERÍA METÁLICA (SOLD HH + AYUD HH + PRES). • CUADRILLA CC PINTURA Y ACABADOS (OFIC HH + (2) REMAT HH + PRES).
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
La interventoría podrá solicitar en cualquier momento los planos de taller para verificación y estudio de la fabricación de las estructuras metálicas. • Se permite una tolerancia igual o menor a 1mm en el largo total en miembros con ambos extremos de acabado liso para transmisión de cargas por aplastamiento (columnas). • Los miembros con extremos con acabado para transmisión de cargas por aplastamiento, que se ensamblen con otras partes de la estructura de acero, pueden tener una variación máxima en la longitud de 2mm para elementos de hasta 9m de longitud, y de hasta 3mm para elementos mayores a 9m. • La variación de la rectitud para elementos que trabajen a compresión debe ser igual o menor a la 1/1000 (milésima parte) de la distancia entre soportes laterales medidos por el eje del perfil. • Cuando no se cuente con las contraflechas especificadas en los planos estructurales, se debe instalar los elementos con las contraflechas hacia arriba, que sean producto del rolado, fabricación, montaje o soldadura en el proceso de fabricación. Pero si se cuenta con los datos en los planos, se deben ceñir las contraflechas a los mismos. • Cuando se presenten variaciones (dentro de las tolerancias) en el peralte de las vigas, se debe instalarlas platinas de relleno para uniones empernadas, y ajustar la profundidad de junta para uniones soldadas. • Se acepta como máxima tolerancia entre pernos de anclaje de un mismo grupo, 3mm medidos entre todos los pernos desde sus propios ejes. • Entre grupos de pernos hay una tolerancia de 3mm máximo, medidos de centro a centro de cada uno de los grupos. • Para exactitud de los pernos de anclaje, se aceptan máximo 13mm de elevación entre la salida del concreto y la placa. • Un error acumulativo máximo de 1/5000 de la longitud de un eje de columnas, pero sin exceder de un total de 25mm. Se define como eje de columnas la recta que más se aproxima a los centros de grupo de pernos de anclaje como quedaron colocados. • 6mm de desviación desde el centro de cualquier grupo de pernos de anclaje al eje de columnas que pasa por ese grupo.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos: • Ensayos estipulados por NTC 5832

En términos de la normativa para morteros y mampostería tener presente las normativas:

- Norma NSR 10 Título D
- Normas NTC
- Normas ASTM

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- HERRAMIENTA MENOR
- PLUMA GRUA
- MOTOSOLDADOR 180AMP. DIÉSEL
- PULIDORA 9" (ALQUILER)
- TALADRO PERCUTOR 1/2 750W 110V
- TRONZADORA DE 2200W 110V
- COMPRESOR PORTÁTIL 200LB. MOTOR ELÉCTRICO 10M
- BROCA HSS 1/2" X 6"
- DISCO ABRASIVO CORTE METAL 9" X 0.06".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (kg) de estructura fabricada, debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de estructuras metálicas. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra.

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

- Materiales
- Desperdicios
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Demolición.
- Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

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.

7 URBANISMO Y PAISAJISMO

7.1 ESPECIES ARBÓREAS – MAYORES

- 7.1.1 **Guácimo - *Guazuma ulmifolia*, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.1.2 **Guayacán Amarillo - *Handroanthus chrysanthus*, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.1.3 **Clavellino - *Caesalpinia pulcherrima*, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.1.4 **Chonta, Corozo - *Acrocomia aculeata*, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.1.5 **Corocito - *Aiphanes horrida*, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.1.6 **Agave - *Agave angustifolia*, (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.1.7 **Palma Areca - *Cyrtostachys renda*, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte a Apulo, siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Especies Arbóreas - Mayores.
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende el suministro, transporte, implantación y siembra de la especie arbórea y el sustrato en tierra abonada de 1m de profundidad; además, el abono debe contener un hidroretenedor abonado. Así mismo, se tendrá en cuenta las precauciones y recomendaciones del diseño paisajístico para la siembra de las especies.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar planos de diseño paisajístico. • Verificar niveles de siembra y llenado del subsuelo. • Verificar alturas mínimas de implantación de las especies, de acuerdo con recomendaciones del especialista.	
MATERIALES	
• V05 - Amarrabollo - <i>Meriania nobilis</i>, árbol de 1.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Establecer el llenado de 1m de profundidad en tierra abonada con hidroretenedor. • Vaciar la tierra abonada sobre el suelo. • Hacer horadación sobre la tierra.	

• Implantar especie, verificando el cierre de la tierra alrededor de la especie. Y asegurando la estabilidad de la especie. • Hacer el regado de la planta en los horarios idóneos para tal fin.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• Cuadrilla de paisajismo: Jardinero + 1 ayudante. El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un jardinero y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
N/A
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de especie debidamente sembrada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

7.1.8 Suministro e instalación de sustrato en tierra abonada para siembra de especies, 66.6% de materia orgánica - 33.3% de arena.

Unidad de medida: Metro Cúbico (m ³)	Subcapítulo: Especies Arbóreas - Mayores.
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro y aplicación de una capa de sustrato vegetal, con distintos porcentajes de material inorgánico y orgánico según diseños. El cual servirá para de base para otras capas o elementos vegetales.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar los materiales al momento de su llegada a la obra para garantizar su calidad y buen estado. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Verificar que el sistema de impermeabilización de cubierta esté correctamente instalado y funcionando, así como la lámina de retención de agua debe estar en posición junto con el geotextil no tejido instalado.	
MATERIALES	
• Sustrato en tierra abonada para siembra de especies, 66.6% de materia orgánica - 33.3% de arena.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Preparar el área de trabajo y verificar que el geotextil este completamente limpio. • Vaciar el sustrato vegetal abonado en las áreas correspondientes de acuerdo con los espesores indicados en los detalles constructivos. • Nivelar el terreno con el rastrillo para que no queden hondadas ni montículos. • Apisonar el terreno. • Verificar niveles del terreno ya apisonado.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
• CUADRILLA AA ALBAÑERÍA (OFIC + AYUD + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un jardinero y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	
N/A	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
• HERRAMIENTA MENOR.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de sustrato debidamente colocado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

7.2 ESPECIES HERBÁCEAS – MENORES

- 7.2.1 Wedelia - Wedelia trilobata, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**

- 7.2.2 Verbena Roja - *Stachytarpheta mutabilis*, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.2.3 Verbena azul - Verbena rigida, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.2.4 Iris africano - *Dietes* sp., plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.2.5 Zebrina - *Tradescantia Zebrina*, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.2.6 Tango mediano - *Latana camara*, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.2.7 Maní forrajero - *Arachis pintoi*, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**
- 7.2.8 Heliconia mini - *Heliconia psittacorum*, plántula de 0.20m - 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).**

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Especies Herbáceas - Menores.
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende el suministro, transporte, implantación y siembra de la especie herbácea, canastilla plástica (de diferente altura), y el sustrato en tierra abonada. Así mismo, se tendrá en cuenta las precauciones y recomendaciones del diseño paisajístico para la siembra de las especies.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar planos de diseño paisajístico. • Verificar niveles de siembra y llenado de las canastillas. • Verificar alturas mínimas de implantación de las especies, de acuerdo con recomendaciones del especialista.	
MATERIALES	
• Acanto - <i>Acanthus mollis</i>, plántula de 0.5m (Incluye suministro, transporte en Bogotá D.C., siembra de la especie en área georreferenciada del proyecto y garantía de prendimiento).	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Verificar perforaciones en canastilla, de ser necesario, para la evacuación del agua, y prevenir la saturación en agua de las especies. • Ubicar las canastillas en los lugares dados por los planos de diseño paisajístico.	

• Mezclar la tierra abonada con el abono y el hidrotretenedor, de venir por separado. • Instalar geotextil dentro de las canastillas a usarse en la cubierta. • Vaciar la tierra abonada necesaria en cada una de las canastillas. • Hacer el sembrado de la plántula, haciendo una horadación, en la tierra, para ubicar el tallo o la plántula como tal.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• Cuadrilla de paisajismo: Jardinero + 1 ayudante. El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un jardinero y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
N/A
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de especie debidamente sembrada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

7.2.9 Suministro e instalación de sustrato en tierra abonada para siembra de especies, 66.6% de materia orgánica - 33.3% de arena.

Unidad de medida: Metro Cúbico (m ³)	Subcapítulo: Especies Herbáceas - Menores.
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro y aplicación de una capa de sustrato vegetal, con distintos porcentajes de material inorgánico y orgánico según diseños. El cual servirá para de base para otras capas o elementos vegetales.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar los materiales al momento de su llegada a la obra para garantizar su calidad y buen estado. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Verificar que el sistema de impermeabilización de cubierta esté correctamente instalado y funcionando, así como la lámina de retención de agua debe estar en posición junto con el geotextil no tejido instalado.	
MATERIALES	
• Sustrato en tierra abonada para siembra de especies, 66.6% de materia orgánica - 33.3% de arena.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Preparar el área de trabajo y verificar que el geotextil este completamente limpio. • Vaciar el sustrato vegetal abonado en las áreas correspondientes de acuerdo con los espesores indicados en los detalles constructivos. • Nivelar el terreno con el rastrillo para que no queden hondadas ni montículos. • Apisonar el terreno. • Verificar niveles del terreno ya apisonado.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
• Cuadrilla de paisajismo: Jardinero + 1 ayudante. El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un jardinero y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	
N/A	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
• HERRAMIENTA MENOR.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de sustrato debidamente colocado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.

El valor de la actividad incluye lo siguiente:

- Materiales
- Desperdicios
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Demolición.
- Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

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.

8 ACABADOS

8.1 TRATAMIENTO DE FACHADAS

8.1.1 VINILO SOBRE PAÑETE 2 MANOS.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura.
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro y aplicación de pintura acrílica tipo 1, bajo VOC, que se aplicará como revestimiento para muros. En cuanto a la aplicación de la pintura, se puede validar el aplicar la primera mano de pintura en Pintura Acrílica para cubrir, Tipo 3.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar los materiales al momento de su llegada a la obra para garantizar su calidad y buen estado. • Validar que las superficies a pintar estén previamente construidas. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Limpiar las superficies de trabajo. • Calcular áreas de los muros a pintar, con el fin de calcular rendimientos de la pintura.	
MATERIALES	
• Pintura Super Lavable Zero 5 Galones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Diluir y mezclar la pintura según las instrucciones del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante.	

• Ejecutar y mantener las dilataciones exigidas por la interventoría. • Verificar los acabados para aceptación.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
• CUADRILLA CC PINTURA Y ACABADOS (OFIC HH + (2) REMAT HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la pintura implementada no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Norma NTC 1335 de 2015. Pinturas al agua tipo emulsión. • Norma NTC 6018 de 2013. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento. • Norma NTC 557 de 2016. Determinación de la finura de la dispersión en los sistemas pigmento-vehículo mediante calibradores tipo Hegman. • Norma NTC 559 de 2016. Pinturas. Determinación de la viscosidad en unidades Krebs (Ku) para medición de la consistencia de las pinturas, mediante el viscosímetro Stormer. • Norma NTC 592-1 de 2017. Pintura y barnices. Parte 1: Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálica a 20°, 60° y 85°. • Norma NTC 598 de 2016. Método para la determinación del secado, curado, formación de película de recubrimientos orgánicos a temperatura ambiente. • Norma NTC 799 de 2016. Determinación de la remoción de manchas (lavabilidad) de recubrimientos orgánicos. • Norma NTC 966 de 2001. Pinturas. Método para la determinación de la resistencia a la abrasión húmeda. • Norma NTC 1114 de 2016. Método de ensayo para determinar el efecto de las sustancias químicas domésticas en acabados orgánicos incoloros y pigmentados. • Norma NTC 1457-6 de 2017. Método de ensayo para evaluar el grado de entizamiento de películas de pintura exterior. • Norma NTC 4974 de 2017. Pinturas y barnices. Poder de cubrimiento. Determinación de la relación de contrastes – opacidad-.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR • ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL 1.40 X 3.00 ALTURA 2.00 M.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro debidamente pintado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.

El valor de la actividad incluye lo siguiente:
• Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

8.1.2 PINTURA EPÓXICA.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura.
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro y aplicación de pintura acrílica tipo 1, bajo VOC, que se aplicará como revestimiento para muros.	
En cuanto a la aplicación de la pintura, se puede validar el aplicar la primera mano de pintura en Pintura Acrílica para cubrir, Tipo 3.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar los materiales al momento de su llegada a la obra para garantizar su calidad y buen estado. • Validar que las superficies a pintar estén previamente construidas. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Limpiar las superficies de trabajo. • Calcular áreas de los muros a pintar, con el fin de calcular rendimientos de la pintura.	
MATERIALES	
• Pintura Super Lavable Zero 5 Galones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Diluir y mezclar la pintura según las instrucciones del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante. • Ejecutar y mantener las dilataciones exigidas por la interventoría. • Verificar los acabados para aceptación.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	

MANO DE OBRA
• CUADRILLA CC PINTURA Y ACABADOS (OFIC HH + (2) REMAT HH + PRES). El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la pintura implementada no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Norma NTC 1335 de 2015. Pinturas al agua tipo emulsión. • Norma NTC 6018 de 2013. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento. • Norma NTC 557 de 2016. Determinación de la finura de la dispersión en los sistemas pigmento-vehículo mediante calibradores tipo Hegman. • Norma NTC 559 de 2016. Pinturas. Determinación de la viscosidad en unidades Krebs (Ku) para medición de la consistencia de las pinturas, mediante el viscosímetro Stormer. • Norma NTC 592-1 de 2017. Pintura y barnices. Parte 1: Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálica a 20°, 60° y 85°. • Norma NTC 598 de 2016. Método para la determinación del secado, curado, formación de película de recubrimientos orgánicos a temperatura ambiente. • Norma NTC 799 de 2016. Determinación de la remoción de manchas (lavabilidad) de recubrimientos orgánicos. • Norma NTC 966 de 2001. Pinturas. Método para la determinación de la resistencia a la abrasión húmeda. • Norma NTC 1114 de 2016. Método de ensayo para determinar el efecto de las sustancias químicas domésticas en acabados orgánicos incoloros y pigmentados. • Norma NTC 1457-6 de 2017. Método de ensayo para evaluar el grado de entizamiento de películas de pintura exterior. • Norma NTC 4974 de 2017. Pinturas y barnices. Poder de cubrimiento. Determinación de la relación de contrastes – opacidad-.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR • ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL 1.40 X 3.00 ALTURA 2.00 M.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro debidamente pintado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas.

• Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Demolición. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
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.

8.2 ARTE URBANO

8.2.1 Intervención artística de murales con información cultural e histórica del municipio.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Arte Urbano
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por el suministro y aplicación de pintura acrílica tipo 1, bajo VOC, que se aplicará como revestimiento para muros.	
En cuanto a la aplicación de la pintura, se puede validar el aplicar la primera mano de pintura en Pintura Acrílica para cubrir, Tipo 3.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
• Consultar los planos arquitectónicos. • Verificar los materiales al momento de su llegada a la obra para garantizar su calidad y buen estado. • Validar que las superficies a pintar estén previamente construidas. • Depositar los materiales en un lugar adecuado sin humedad para conservar el buen estado hasta el momento de su uso. • Limpiar las superficies de trabajo. • Calcular áreas de los muros a pintar, con el fin de calcular rendimientos de la pintura.	
MATERIALES	
• Pintura Super Lavable Zero 5 Galones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Diluir y mezclar la pintura según las instrucciones del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante. • Ejecutar y mantener las dilataciones exigidas por la interventoría. • Verificar los acabados para aceptación.	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
• CUADRILLA CC PINTURA Y ACABADOS (OFIC HH + (2) REMAT HH + PRES).	

El personal encargado para la ejecución del trabajo descrito debe cumplir con todas las medidas de seguridad exigidas por la interventoría y con la supervisión del contratista. La cuadrilla debe estar compuesta por un oficial y un ayudante, o lo considerado como adecuado por el constructor para ejecutar la tarea en el tiempo planificado y con la calidad exigida por la interventoría.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la pintura implementada no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
• Norma NTC 1335 de 2015. Pinturas al agua tipo emulsión. • Norma NTC 6018 de 2013. Etiquetas ambientales Tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento. • Norma NTC 557 de 2016. Determinación de la finura de la dispersión en los sistemas pigmento-vehículo mediante calibradores tipo Hegman. • Norma NTC 559 de 2016. Pinturas. Determinación de la viscosidad en unidades Krebs (Ku) para medición de la consistencia de las pinturas, mediante el viscosímetro Stormer. • Norma NTC 592-1 de 2017. Pintura y barnices. Parte 1: Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálica a 20°, 60° y 85°. • Norma NTC 598 de 2016. Método para la determinación del secado, curado, formación de película de recubrimientos orgánicos a temperatura ambiente. • Norma NTC 799 de 2016. Determinación de la remoción de manchas (lavabilidad) de recubrimientos orgánicos. • Norma NTC 966 de 2001. Pinturas. Método para la determinación de la resistencia a la abrasión húmeda. • Norma NTC 1114 de 2016. Método de ensayo para determinar el efecto de las sustancias químicas domésticas en acabados orgánicos incoloros y pigmentados. • Norma NTC 1457-6 de 2017. Método de ensayo para evaluar el grado de entizamiento de películas de pintura exterior. • Norma NTC 4974 de 2017. Pinturas y barnices. Poder de cubrimiento. Determinación de la relación de contrastes – opacidad-.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
• HERRAMIENTA MENOR • ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL 1.40 X 3.00 ALTURA 2.00 M.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro debidamente pintado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos. El valor de la actividad incluye lo siguiente: • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.

- Demolición.
- Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

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.