

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE



Ordenador:
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital de Integración Social

Elaboró:
Ing. Eduardo E. Fonseca Medina
Ing. Gabriel F. Cadena Caicedo
Arq. Kevin Estupiñan Ruiz

Fecha: 26-11-18

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS, DISEÑOS OBTENCIÓN DE PERMISOS, APROBACIONES Y LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O URBANISMO DEL JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

Ing. de presupuesto y programación
Eduardo E. Fonseca Medina

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	26
A.	OBJETIVO	26
B.	PLANOS, ESPECIFICACIONES Y ANEXOS	26
C.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	27
D.	ESTRUCTURAS.....	27
E.	CONCRETOS	28
F.	REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIRÁULICA Y SANITARIA.....	28
G.	REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.....	28
H.	OTRAS NORMAS.....	28
II.	LINEAMIENTOS GENERALES	30
A.	ALCANCE	30
B.	OBLIGACIONES DEL EJECUTOR O PROPONENTE SELECCIONADO.....	30
C.	ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	31
D.	NORMATIVIDAD	31
E.	MANEJO AMBIENTAL	31
F.	SEGURIDAD EN OBRA.....	33
G.	RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL	33
H.	MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO	33
I.	PLANOS RECORD, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA.....	34
J.	PERSONAL DE LA OBRA	34
K.	SUBCONTRATISTAS	34
L.	PRUEBAS Y ENSAYOS	36

M.	MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	36
N.	CANTIDADES DE OBRA.....	37
O.	CELADURÍA Y SEGURIDAD DEL CAMPAMENTO.....	37
1	PRELIMINARES.	39
1.1	PRELIMINARES.....	41
1.1.1	Localización, trazado y replanteo con elementos de precisión.	41
1.1.2	Descapote manual y retiro H= 0.65 m, de acuerdo con la geología local descrita en el informe de suelos.	42
1.2	CERRAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN.....	46
1.2.1	Suministro e instalación de cerramiento h= 2.4 m en lámina trapezoidal cal. 30 galvanizada + parales metálicos en tubo rectangular 80x40 cada 2 m. Incluye excavaciones, concreto de anclaje, desmonte y transporte de residuos.	46
1.2.2	Puerta de acceso para cerramiento, marco en tubo galvanizado de 2-1/2" calibre 2.5 mm, malla ondulada calibre 10, hueco de 2"x2". Postes de soporte en tubo redondo galvanizado de 4" calibre 4 mm. Incluye pasador, excavaciones para hincamiento de postes y muertos de anclaje en concreto de 2000 psi. Está incluido el desmonte.	48
1.2.3	Suministro e instalación de valla informativa de obra de 1.20x1.50 m. Incluye impuesto de secretaría.....	50
1.3	INSTALACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	52
1.3.1	Red eléctrica provisional L= 50 m.	52
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS.....	54
2.1	EXCAVACIONES	55
2.1.1	Excavación mecánica (Incluye cargue y retiro de escombros) Tanque	55
2.1.2	Excavación mecánica Tanque (Incluye entibación, cargue y retiro de escombros) .	57
2.2	RELLENOS	61
2.2.1	Relleno en Recebo B-200 (Suministro, extendido, humedecimiento y compactación) 61	
2.2.2	Compactación mecánica de suelo natural	64

2.3	DRENAJE SUB-SUPERFICIAL	67
2.3.1	Construcción de drenaje en tubería perforada 4" (Incluye excavación manual, suministro e instalación de geotextil, arena fina y gravilla)	67
3	ESTRUCTURA EN CONCRETO.....	70
3.1	CIMENTACIÓN	71
3.1.1	Concreto de limpieza de 2000 PSI, e: 0,05 m	71
3.1.2	Dado en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero) 73	
3.1.3	Acero de refuerzo 60000 PSI Datos	76
3.1.4	Vigas de amarre en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero).....	81
3.1.5	Acero de refuerzo 60000 PSI Vigas de Amarre	84
3.1.6	Placa de contrapiso concreto 3000 PSI, e= 12 cm. (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero).....	89
3.1.7	Malla electrosoldada 0.15 x 0.15 m, d= 6" Placa de contrapiso	92
3.1.8	Pilotes en concreto 3000 PSI, Ø= 0.6 m (Incluye pre-huecos, excavación, retiro de material, transporte, armado y desmonte de equipos, no incluye acero)	97
3.1.9	Pilotes en concreto 3000 PSI, Ø= 0.8 m (Incluye pre-huecos, excavación, retiro de material, transporte, armado y desmonte de equipos, no incluye acero)	100
3.1.10	Descabece de pilotes en concreto.....	103
3.1.11	Acero de refuerzo 60000 PSI Pilotes.....	106
3.1.12	Zapata en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero) 110	
3.1.13	Acero de refuerzo 60000 PSI Zapatas.....	114
3.1.14	Pedestal en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero) 118	
3.1.15	Acero de refuerzo 60000 PSI Pedestal.....	121
3.2	TANQUE	127

3.2.1	Concreto de limpieza de 2000 PSI, e: 0,05 m	127
3.2.2	Concreto impermeabilizado 4000 PSI (Incluye implementación de sello en PVC para juntas constructivas).....	129
3.2.3	Acero de refuerzo 60000 PSI	132
3.3	ESTRUCTURAS.....	138
3.3.1	Columna en concreto 4000 PSI premezclado acabado a la vista	138
3.3.2	Acero de refuerzo 60000 PSI Columnas	140
3.3.3	Placa aligerada entrepiso en concreto 4000 PSI P2.....	145
3.3.4	Placa aligerada entrepiso en concreto 4000 PSI P3.....	148
3.3.5	Placa cubierta 1 y 2 en concreto 4000 PSI, e: 12 cm.	151
3.3.6	Malla electro soldada 0.15 x 0.15 m, d= 7 Palca entrepiso P2	154
3.3.7	Malla electro soldada 0.15 x 0.15 m, d= 7 Palca entrepiso P3	159
3.3.8	Malla electro soldada 0.15 x 0.15 m, d= 7 Palca entrepiso Placa cubierta 1 y 2	164
3.3.9	Acero de refuerzo 60000 PSI Vigas P2	168
3.3.10	Acero de refuerzo 60000 PSI Vigas P3	173
3.3.11	Acero de refuerzo 60000 PSI Vigas Cubierta 1 y 2.....	178
3.3.12	Acero de refuerzo 60000 PSI Viguetas y riostras P2	183
3.3.13	Acero de refuerzo 60000 PSI Viguetas y riostras P3	188
3.3.14	Acero de refuerzo 60000 PSI Viguetas y riostras Cubierta 1 y 2	193
3.3.15	Escalera maciza en concreto 4000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero).....	198
3.3.16	Acero de refuerzo 60000 PSI Escaleras	201
3.3.17	Sobreancho en concreto 4000 PSI.....	206
3.3.18	Acero de refuerzo 60000 PSI Sobreancho	209

3.3.19	Fosa de Ascensor en Concreto 4000 PSI (Incluye formaleta, vibrado, curado y desmoldeante. No incluye acero)	213
3.3.20	Acero de refuerzo 60000 PSI Fosa de Ascensor	217
3.3.21	Dovela en concreto fluido de 12.5 MPa, reforzada con varilla corrugada 1/2", para muros reforzados de ladrillo gran formato	221
3.3.22	Columneta de 12cm x 12cm en concreto de 21Mpa, reforzada con varilla corrugada 1/2", para muros divisorios en bloque.....	224
4	ESTRUCTURA METÁLICA.....	238
4.1	COLUMNA ENTRE PISOS 1 Y 2.....	239
4.1.1	Suministro e instalación de estructura en acero ASTM A500, grado: C, 322 MPa (Incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E70XX, limpieza de superficie tipo SSPC-SP3, pintura anticorrosiva + acabado epóxica, pernos de conexión ASTM A354.....	¡Error! Marcador no definido.
5	MUROS Y PAÑETES.....	245
5.1	MUROS	246
5.1.1	Muro en ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), aparejo normal (tipo sogá).	246
5.1.2	Muro en ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), aparejo par en espina e impar en sogá.	250
5.1.3	Muro en ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), aparejo calado.	254
5.1.4	Muro en ladrillo estriado 10cm x 20cm x 40cm, aparejo tipo sogá.....	258
5.1.5	Muro en canal de vidrio traslúcido en forma de U de 0,25m de ancho e=6mm.....	262
5.1.6	Muro vaciado en concreto de 3000psi e=30cm, acabado a la vista, incluye refuerzo, según detalle de elementos no estructurales.....	265
5.1.7	Muro vaciado en concreto de 3000psi e=15cm, acabado a la vista, incluye refuerzo, según detalle de elementos no estructurales.....	267
5.1.8	Muro en policarbonato.....	271
5.1.9	Muro liviano en drywall en 2 caras, estructura paral base 9 y lámina e=3/8".	273
5.1.10	Muro liviano en drywall en 1 cara, estructura paral base 9 y lámina e=3/8".	276

5.1.11	Muro en madera mediante bastidores	279
5.1.12	Arranque epóxico en varilla corrugada fy' 420Mpa Ø1/2" @0.3m L=1m para muros en concreto	281
5.1.13	Anclaje superior epóxico en varilla corrugada Ø1/2" @1m L=0.75m para muros en concreto	283
5.1.14	Arranque y anclaje superior epóxico en varilla corrugada fy' 420Mpa Ø1/2" L=0.8m para columnetas de confinamiento en muros en ladrillo estriado, y para dovelas de refuerzo de muros en ladrillo gran formato.	285
5.1.15	Lavado con hidrófugo en muros en ladrillo a la vista.	287
5.2	REVOQUES	289
5.2.1	Pañete muro 1:4, incluye filos y dilataciones.	289
5.2.2	Estuco plástico, dos manos, incluye filos y dilataciones.	291
6	IMPERMEABILIZACIONES.....	294
6.1	ASFÁLTICA.....	295
6.1.1	Sistema de impermeabilización asfáltica monocapa, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano)	295
6.1.2	Sistema de impermeabilización asfáltica monocapa para mediacaña y parapeto, desarrollo 40cm, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano)	297
6.2	MORTERO	300
6.2.1	Mortero de nivelación impermeabilizado 1:3, espesor promedio 5cm, incluye látex para mejora de adherencia con piso existente	300
6.2.2	Media caña en mortero impermeabilizado 1:3, con desarrollo r=7.5cm	301
6.3	CUBIERTAS	304
6.3.1	Sistema de impermeabilización asfáltica monocapa, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano)	304

6.3.2	Enchape de ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), sobre cubierta inclinada, incluye impermeabilizante para muros	306
6.3.3	Sistema de cubierta verde inclinada. Incluye geotextil no tejido NT 2500, impermeabilizante tipo membrana, lámina multipropósito y sustrato en tierra abonada para siembra	308
6.3.4	Sistema de cubierta verde para cubiertas planas y jardinearas. Incluye geotextil no tejido NT 2500, impermeabilizante tipo membrana, lámina multipropósito y sustrato en tierra abonada para siembra	309
7	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y RCI.....	312
7.1	GENERALIDADES	313
7.2	OBJETIVOS OBJETIVO GENERAL	314
7.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	315
7.4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	316
7.5	SUMINISTRO DE AGUA	317
7.5.1	ACOMETIDA.....	317
7.5.2	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN A PRESIÓN	317
7.6	PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO	319
7.7	PARÁMETROS DE DISEÑO	320
7.8	CLASIFICACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	321
7.9	NORMAS APLICADAS	323
7.10	PARÁMETROS DE DISEÑO	324
7.11	DEMANDA DE AGUA Y VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	325
7.12	VALIDACIÓN RED HIDRÁULICA ROCIADORES	326
7.13	RED DE AGUAS NEGRAS.....	327
7.14	PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO	328
7.15	RED DE AGUAS LLUVIAS	329

7.16	PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO	330
7.17	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	331
7.17.1	ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.....	331
7.18	BLOGRAFÍA.....	348
8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, VOZ, DATOS, SEGURIDAD Y CONTROL SEGÚN PLANOS, APU Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, TELECOMUNICACIONES Y AFINES	349
8.1	SALIDAS ELÉCTRICAS.....	394
8.1.1	SALIDA PARA LUMINARIA EN CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$ Y $\Phi 3/4"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	394
8.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	396
8.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	399
8.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE OCUPACIÓN PARA INSTALACIÓN EN TECHO TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	402
8.1.5	SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA EN CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES DE RESORTE, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	405
8.1.6	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE RED NORMAL TIPO INSTITUCIONAL 5-15R, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y	

DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... 408

8.1.7 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE GFCI RED NORMAL TIPO INSTITUCIONAL 5-15R, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 411

8.1.8 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE RED REGULADA TIPO INSTITUCIONAL 5-15R, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CANALETA , CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 414

8.1.9 SALIDA PARA AMPLIFICADOR DE TV, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 417

8.1.10 SALIDA PARA STRIP DE COMUNICACIONES/SEGURIDAD (MDF/IDF), INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 420

8.1.11 SALIDAS ESPECIALES MONOFÁSICAS, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF HASTA, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 423

8.1.12 SALIDAS ESPECIALES TRIFÁSICAS, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 8 AWG LSHF HASTA, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 426

8.1.13 SALIDAS ESPECIALES PARA UPS, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 10 AWG LSHF HASTA, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 429

8.1.14 SALIDA PARA TOMACORRIENTE EN CABINA DE ASCENSOR, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 431

- 8.1.15 SALIDA ESPECIAL BIFÁSICA PARA PRECALENTADOR DE CAMISAS EN CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 434
- 8.1.16 SALIDA ESPECIAL MONOFÁSICA PARA CARGADOR DE BATERÍAS EN CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 437
- 8.1.17 SALIDA SENCILLA RJ45 CATEGORÍA 6A TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE FACEPLATE, CABLE UTP CAT 6A, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CANALETA METÁLICA 12x5cm, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 440
- 8.1.18 SALIDA PARA TV TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE COAXIAL RG59U, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 443
- 8.1.19 SALIDA PARA GRABADORA DIGITAL DE VIDEO DVR Y MONITOR, INCLUYE FACEPLATE, CABLE UTP CAT 6A, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 446
- 8.1.20 SALIDAS PARA CÁMARAS DE VIGILANCIA, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS. NO INCLUYE CABLEADO. INSTALACIÓN SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... 449
- 8.1.21 SALIDA PARA SONIDO, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CABLE DÚPLEX 2x14 AWG, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 452
- 8.1.22 SALIDA PARA BOMBAS DE SUMINISTRO EN CABLE DE COBRE CALIBRE 10 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 3/4"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 455
- 8.1.23 SALIDA PARA BOMBA CONTRA INCENDIO EN CABLE DE COBRE CALIBRE 2 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 3"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 458

8.1.24 SALIDA PARA BOMBAS EYECTORAS EN CABLE DE COBRE CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 1/2"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	461
8.1.25 SALIDA PARA BOMBA JOCKEY EN CABLE DE COBRE CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 1/2"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	463
8.1.26 SALIDA PARA BOMBAS DE AGUAS LLUVIA EN CABLE DE COBRE CALIBRE 10 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 3/4"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	466
8.2 TABLEROS Y GABINETES.....	470
8.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE ILUMINACIÓN DE 36 Ctos, Trifásico, 4H, T, 208/120V, 225A, INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, TOTALIZADOR, SEÑALIZACIONES, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	470
8.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE ILUMINACIÓN DE 42 Ctos, Trifásico, 4H, T, 208/120V, 225A, INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, TOTALIZADOR, SEÑALIZACIONES, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	472
8.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO DE MEDIDA (AM-C) ZONAS COMUNES NORMA CODENSA AE 319, INCLUYE MEDIDOR ELECTRÓNICO CALSE 0,5S, TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO VENTANA 400/5A, TOTALIZADOR 500A, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	475
8.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO DE MEDIDA (AM-BI) BOMBA CONTRA INCENDIO NORMA CODENSA AE 319, INCLUYE MEDIDOR ELECTRÓNICO CALSE 0,5S, TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO VENTANA 100/5A, TOTALIZADOR 700A TERMOMAGNÉTICO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	477
8.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (TGD), INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, BARRAJES, SEÑALIZACIÓN, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	480

8.2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GRUPO ELECTRÓGENO (TD-GE), INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, BARRAJES, SEÑALIZACIÓN, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	483
8.2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO (ATS), INCLUYE TABLERO, TRANSFERENCIAS AUTOMÁTICAS, BREAKERS DE PROTECCIÓN, BARRAJES, SEÑALIZACIÓN, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	485
8.2.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE STRIP DE COMUNICACIONES/SEGURIDAD, INCLUYE RACK CERRADO DE 60x60x60cm, PATCH PANEL CATEGORÍA 6 DE 24 PUERTOS, BANDEJAS PARA RACK, MULTITOMAS, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	488
8.2.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADOR DE TV, INCLUYE AMPLIFICADOR PARA TV, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	490
8.3 ACOMETIDAS	494
8.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN 3X350F + 350N + 2/0T Cu AWG LSHF- Cárcamo, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	494
8.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X10F + 10T Cu) AWG LSHF - $\Phi 3/4"$ PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	496
8.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X6F + 8T Cu) AWG LSHF- $\Phi 1,1/2"$ PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	499
8.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X8F + 8T Cu) AWG LSHF - $\Phi 1"$ PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	501
8.3.5 ALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X2F + 4T Cu) AWG LSHF- $\Phi 3"$ PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	504
8.3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X6F + 6N + 8T Cu) AWG LSHF- $\Phi 1,1/2"$ PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS	

PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	506
8.3.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X8F + 8N + 10T Cu) AWG LSHF - Φ 1" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	509
8.4 ACOMETIDA DATOS	512
8.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE 3 Φ 3" PVC PESADO PARA PROVEEDORES EXTERNOS TELEFÓNICOS, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	512
8.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN Φ 1" PVC, INCLUYE CABLE UTP CATEGORÍA 6, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	514
8.5 GRUPO ELECTRÓGENO	517
8.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION GRUPO ELECTROGÉNO STAND BY DE 120KW-150KVA EFECTIVOS BOGOTÁ, INCLUYE EXOSTO, AISLAMIENTO TÉRMICO PARA DUCTO, TANQUE DE COMBUSTIBLE, TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA, CABINA DE INSONORIZACIÓN, PROTECCIONES, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	517
8.6 ENERGÍAS ALTERNATIVAS	520
8.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS SOLARES TIPO ALUMBRADO PÚBLICO, CON PANEL SOLAR INTEGRADO DE INSTALACIÓN EN POSTE, CON DIFUSOR DE POLICARBONATO DE ALTA PUREZA, RESISTENTE A RADIACIONES UV, 6400lm MÍNIMO, DURACIÓN DE BATERÍAS MÍNIMO 7 HORAS, IP65. INCLUYE POSTES, ANCLAJES, CONECTORES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.....	520
8.7 PROVISIONAL DE OBRA	523
8.7.1 NAL DE OBRA de 45KVA ESTA INCLUYE (POSTE EN CONCRETO EXTRARREFORZADO DE 12m , TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO POSTE DE 45KVATUBERÍA ACERO GALVANIZADO IMC CONDUIT DE 4" X 3 MADAPTADOR TERMINAL PARA TUBERÍA METÁLICA GALVANIZADA EMT CONDUIT DE 4", TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL 200 AMP 208/120 V, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	523
8.8 LUMINARIAS Y EQUIPOS	526

8.8.1 TRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMPOTRAR TIPO TITANIA 56W, 4000lm MÍN, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS., CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	526
8.8.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA TIPO LED, CON SENSOR INFRARROJO INTEGRADO EN LA LUMINARIA PARA CONTROL, DE INSTALACIÓN EN PLACA, CARCAZA EN POLICARBONATO, DIFUSOR EN ACRÍLICO DE ALTO IMPACTO, IP67, EFICIENCIA MÍNIMA DE 70lm/W Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	528
8.8.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR LED PARA EXTERIORES, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	531
8.8.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO 3" 12W, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	533
8.8.5 DE PANEL LED REDONDO 6" 24W, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	536
8.8.6 D REDONDO 4" 12W, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	538
8.8.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED 2x1.5W, DURACIÓN MÍNIMA DE BATERÍA DE 90min, CARCAZA TERMOPLÁSTICA, SCRATCH-RESISTANT, FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	540
8.8.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED DE 60X60cm PARA INCRUSTAR EN TECHO, 56W MÁX, EFICIENCIA MÍNIMA DE 65lm/W, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	543
8.8.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBILLO AHORRADOR CON ROSCA E-27-120V, 24W PARA INSTALACIÓN EN ROSETA EN PORCELANA, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	546
8.8.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO TORTUGA PARA INSTALACIÓN EN MURO TIPO APLIQUE O EN TECHO, CON SOPORTES Y DEMÁS	

ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	548
8.8.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS 2KVA, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	551
9 INSTALACIONES MECÁNICAS.....	555
9.1 ASCENSORES.....	556
9.1.1 Ascensor peatonal capacidad 9 personas, 3 paradas, 675 kg capacidad de carga, dimensiones cabina 1200 x 1400 x 2300 mm.....	556
10 CARPINTERÍA.....	560
10.1 VENTANAS.....	562
10.1.1 Suministro e instalación de ventana proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural..	562
10.1.2 Suministro e instalación de ventana proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal, angeo y vidrio laminado de 3+3 color natural	564
10.1.3 Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3	566
10.1.4 Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.	569
10.1.5 Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal, angeo y vidrio laminado de 3+3 color natural..	571
10.1.6 Suministro e instalación de ventana corrediza en perfilería de aluminio 4 cm, pintura electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural	573
10.1.7 Suministro e instalación de ventana fija/proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado 3+3 color natural.....	575
10.1.8 Suministro e instalación de ventana esquinera batiente en perfilería de aluinió 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado 3+3 color natural.....	578
10.1.9 Suministro e instalación de ventana esquinera batiente en perfilería de aluinió 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio sandblasting 3+3	580

10.1.10	Suministro e instalación de ventana batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.....	582
10.1.11	Suministro e instalación de ventana batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3.....	584
10.1.12	Suministro e instalación de ventana fija/batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3.....	586
10.1.13	Suministro e instalación de ventana fija/batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.....	589
10.2	PUERTAS	592
10.2.1	Suministro e instalación de puerta pivotante/ 1 Hoja en verja metálica emparrillada y galvanizada, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo schlager Ref. B362, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal. B= 5.5 H= 2.8m	592
10.2.2	Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.9 H= 2.8m	594
10.2.3	Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con módulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.7 H= 2.8m.....	596
10.2.4	Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con visor en vidrio templado 3+3 y protección antimachucones, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.2 H= 2.8m	599
10.2.5	Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja con paral central en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, barra antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schalge con acabado SP21 Aluminio, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.9 H= 2.8m	601
10.2.6	Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja con paral central en vidrio templado 3+3, barra antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schalge con acabado SP21 Aluminio y acabado natural. B= 1.9 H= 2.8m.....	603
10.2.7	Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 0.9 H= 2.8m	606

- 10.2.8 Suministro e instalación de puerta pivotante/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con visor en vidrio templado 3+3 y protección antimachucones, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosia de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.9 H= 2.8m 608
- 10.2.9 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 1 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metlica de 4 cm, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref B362 y acabado natural. B= 1.65 H= 2.8m 610
- 10.2.10 Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.8 H= 2.8m 612
- 10.2.11 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metlica de 4 cm, botón jaladera y acabado con pelicula de color a convenir. B= 4.4 H= 2.8m 615
- 10.2.12 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 0.8 H= 2.8m 617
- 10.2.13 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.8 H= 2.8m 619
- 10.2.14 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.2 H= 2.8m 622
- 10.2.15 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con modulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.9 H= 2.8m..... 624
- 10.2.16 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.2 H= 2.8m 626
- 10.2.17 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con modulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, cerrojo de seguridad tipo Schalge Ref: B352, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.75 H= 2.8m..... 628

- 10.2.18 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir B= 1 H= 2.8m 631
- 10.2.19 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metalica de 4 cm, jaladera metálica embebida en puerta color gris nopal o similar, acabado de vidrio natural copn perfilera en pintura electrostatica color gris nopal B= 2 H= 2.8m 633
- 10.2.20 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metalica de 4 cm,tiradera tubular 1/2", acabado de vidrio natural copn perfilera en pintura electrostatica color gris nopal B= 5.05 H= 2.8m..... 635
- 10.2.21 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.2 H= 2.8m 637
- 10.2.22 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 1.2 H= 2.8m 639
- 10.2.23 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en celosias metalicas en vertical Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.1 H= 2.8m..... 641
- 10.2.24 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, barra antipanico con cerradura y manija exterior LA1000T de Scglage acabado SP21 aluminio y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 1.2 H= 2.8m .. 644
- 10.2.25 Suministro e instalación de puerta pivotante/ 5 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metalica de 4 cm, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362,acabado en vidrio natural y perfilera en pintura electropstatica color gris nopal B= 9.55 H= 2.8m 646
- 10.2.26 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 5 Hojas entamborada en madera Roble, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362 y acabado natural de la madera B= 10.3 H= 2.8m..... 648
- 10.2.27 Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hojas en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado,barera antipanico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schlage acabado SP21 Aluminio, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir B= 1.35 H= 2.8m..... 650

10.2.28	Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en celosías metálicas en vertical Cal. 18 galvanizado, iradiera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal. B= 10.9 H= 2.8m	652
10.3	BARANDAS.....	656
10.3.1	Suministro e instalación de baranda metálica de 1.2 m de altura con pasamanos superior e intermedio (Doble pasamanos) y refuerzos verticales cada 1.27 m en platinas de acero 1" x 3/8, con adición de paneles en vidrio templado 3+3 incoloro de h=0.9 m. (Incluye pernos de anclaje, pintura anticorrosiva y acabado en pintura electrostática color gris nopal)	656
10.3.2	Suministro e instalación de baranda metálica de 2.0 m de altura con pasamanos superior e intermedio y refuerzos verticales cada 1.27 m en platinas de acero 1" x 3/8, con adición de paneles microperforados de 1.00 x 1.74 m (Incluye pernos de unión, pintura anticorrosiva y acabado en pintura electrostática color gris nopal)	658
10.3.3	Suministro e instalación de baranda metálica de 0.6 m de altura con refuerzos verticales cada 1.27 m en platinas de acero 1" x 3/8 (Incluye pernos de unión, pintura anticorrosiva y acabado en pintura electrostática color gris nopal)	661
10.4	DIVISIONES.....	664
10.4.1	Suministro e instalación de división en policarbonato alveolar color, con bastidores perimetrales para entrada en baños de niños (Incluye anclajes y perfil de soporte)	664
10.4.2	Suministro e instalación de división en RH con formica color verde de 1.00 m de altura, (Incluye anclajes y perfil de soporte)	666
10.4.3	Suministro e instalación de cabina ducha en vidrio templado traslucido e= 5 mm de altura 1.8 m, ángulo en aluminio para cubrir cantos y tiradera de botón.	668
10.4.4	de división intermedia de acero inoxidable 304 Cal.20 satinado, anclado a pared, con estructura interna en perfil tubular cuadrado, tipo Socoda, línea institucional (Incluye anclajes y perfil de soporte).....	670
11	MOBILIARIO FIJO Y ACCESORIOS.....	673
11.1	COCINA	674
11.1.1	Suministro e instalación de mesa de trabajo preparación de alimentos central con repisa doble nivel. Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Entrepañó en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 con refuerzos al igual que la tapa. Repisa doble Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 soportada a la mesa y con refuerzos en el mismo material. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 Nivelador importado Dimensiones en centímetros, Frente 204 Fondo 60 Altura 160	674

11.1.2 Suministro e instalación de calentador Eléctrico 16 lt..... 676

11.1.3 "Suministro e instalación de mesa en ""I"" con poceta (incluye accesorios hidráulicos) Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma con reborde. Salpicadero de 12cm 1 Poceta, soldada a la tapa sin que se noten sus uniones fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 con esquineras redondeadas 50x50x30cms. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2"" cal. 18 con amarre perimetral. Nivelador importado Dimensiones en centímetros: Frente 238+93 Fondo 60 Altura 87. Ducha de Prelavado para trabajo pesado conexión a la mesa. Sólida construcción. Mezclador de agua fría y caliente. Válvula dosificadora con manija. Canastilla válvula de cierre para trabajo pesado. Sólida construcción. Bronce . Palanca de cierre." 678

11.1.4 "Suministro e instalación de mesa trabajo con 2 pocetas (incluye accesorios hidráulicos) Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma con reborde. Salpicadero de 12cm 1 Poceta, soldada a la tapa sin que se noten sus uniones fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 con esquineras redondeadas 50x50x30cms. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2"" cal. 18 con amarre perimetral. Nivelador importado Dimensiones en centímetros: Frente 238+93 Fondo 60 Altura 87. Ducha de Prelavado para trabajo pesado conexión a la mesa. Sólida construcción. Mezclador de agua fría y caliente. Válvula dosificadora con manija. Canastilla válvula de cierre para trabajo pesado. Sólida construcción. Bronce. Palanca de cierre." 681

11.1.5 "Suministro e instalación de mesa trabajo esquinera. Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Salpicaderode12cms Entrepaña en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con refuerzos al igual que la tapa. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2"" cal. 18 Nivelador importado Dimensiones en centímetros: Frente 131 Fondo 60 Altura 87" 683

11.1.6 "Suministro e instalación de marmita a gas. Construcción en acero inoxidable 304. Modelos a gas, regulable con grifo, dotado de válvula de seguridad, piloto permanente máximo y mínimo; grifo de llenado. Tapa abatible. Quemadores indeformables de alto rendimiento. Control manual de temperatura. Capacidad 150 Litros. Potencia 75.000BTU Dimensiones en cm: frente 80 Fondo 80 Altura 90" 686

11.1.7 "Suministro e instalación de cocina industrial con horno. Cuatro puestos grandes. Una plancha asadora con gratinador. Horno con termostato de seguridad. Plancha en platina de hierro. Parrillas en fundición de hierro. Quemadores indeformables en hierro de alto rendimiento. Mueble en acero inoxidable. Encendido electrónico. Potencia: 178.000BTU/h A gas. Dimensiones: 158 x 88 x 87 cm - 49 x 73 cm (Plancha asadora)" 688

11.1.8 "Suministro e instalación de campana extractora (incluye extractor entrífugo tipo hongo, lote de conductos cuadrados o rectangulares, codos de conducto, transición y motor de arranque). Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 En la parte interna con canal recolectora de grasa Filtros tipo laberinto en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 20. Dimensiones en cms : Frente 366 Fondo 110 Altura 60. Extractor centrífugo de tejado,

tipo hongo, marca S&P, modelo CRVLT –20, aleta recta atrasada en aluminio, con motor de 2HP WEG –220/440 V, transmisión por poleas al motor (TRIFASICO) Corregido para trabajar a una altura de 2600 M/SNM. Q: 4500 CFM SP: 1 INCH C.A V: 1350 RPM. Lote de conductos cuadrados o rectangulares, suministrados en lámina galvanizada cal. 22, con unión tipo flange en perfil de ángulo de hierro. Dims.: 45 X 45. Codos 90° en lámina galvanizada cal. 22 con unión tipo flange en ángulo de hierro. Transición en acero galvanizado calibre 18 especial para la adaptación del ducto de extracción a la base del extractor generando el soporte y resistencia al extractor. " 690

11.1.9 "Suministro e instalación de cocina enana con quemadores concéntricos. Parrillas en perfil de hierro. Quemadores indeformables en hierro de alto rendimiento. Mueble en acero inoxidable. Encendido electrónico. Potencia: 77.000BTU/h A gas. Dimensiones: 69 x 69 x 49 cm" 693

11.2 BAÑOS Y VESTIER 696

11.2.1 Suministro e instalación Barra De Seguridad Sanitario Tipo H; **Error! Marcador no definido.**

12 ACABADOS 711

12.1 PISOS 712

12.1.1 Piso en vinilo en rollo homogéneo e=2mm, clasificación P (según norma EN660) 712

12.1.2 Piso en concreto endurecido de 3000psi a la vista, e=4cm para escaleras 714

12.1.3 Piso en enchape de cerámica estructurada tipo Zarci White 45cm x 45cm 716

12.1.4 Piso tableta gres Etrusca lisa 25cm x 7cm, color mocca 719

12.1.5 Piso en adoquín cuarto 26cm x 6cm x 6cm, color cocoa 721

12.1.6 Guardaescoba tipo mediacaña prefabricada en grano N° 1 tipo cristal 722

12.1.7 Alistado de pisos en mortero 1:3 e=0.04m **Error! Marcador no definido.**

12.1.8 Piso en grano de caucho de 2cm para exteriores..... **Error! Marcador no definido.**

12.2 CIELORRASOS..... 727

12.2.1 Cielorraso en lámina de drywall RH 1/2", incluye estructura metálica y masilla..... 727

12.2.2 Cielorraso recto en panel de yeso regular 1/2", incluye estructura metálica y masilla 729

12.2.3	Cielorraso en aluminio tipo Cielo 84R de e=0.5mm, perforación # 103, portapanel V4, color blanco, instalación plana	732
12.2.4	Cielorraso en panel de fibrocemento 6mm con enchape en ladrillo gran formato, incluye estructura metálica y masilla	734
12.2.5	Media caña en yeso y estuco	736
12.3	PINTURA.....	739
12.3.1	Pintura acrílica a base de agua, color a convenir, tres manos, sobre muros	739
12.3.2	Pintura evitamanchas, color a convenir, tres manos, sobre muros	740
12.3.3	Pintura evitamanchas, color a convenir, tres manos, sobre cielorraso	742
12.3.4	Pintura impermeabilizante hidrórepelente, resistente a una presión hidrostática negativa de 10psi, color a convenir, dos manos, sobre muros	744
12.3.5	Pintura impermeabilizante hidrórepelente, resistente a una presión hidrostática negativa de 10psi, color a convenir, dos manos, sobre cielorraso	746
12.3.6	Pintura acrílica superlavable, color a convenir, tres manos, sobre muros.....	748
12.3.7	Pintura acrílica superlavable, color a convenir, tres manos, sobre cielorraso	750
12.4	ENCHAPE MUROS	753
12.4.1	Enchape en cerámica, tipo Blanco Satinado 30.5cm x 60cm	753
12.4.2	Enchape en cerámica, tipo N colores	755
12.4.3	Enchape en piedra de canto rodado.....	757
12.5	CUBIERTA	760
12.5.1	Vidrio templado incoloro 10mm de seguridad para pérgolas metálicas	760
13	URBANISMO.	763
13.1	HERBÁCEAS	764
13.1.1	Sembrado de especies herbáceas en las canastillas plásticas de diferentes alturas y sustrato en tierra abonada para siembra, incluye geotextil en especies de la cubierta. Del ítem 13.1.1 a 13.1.18, y del 13.1.37	764

13.1.2	Sembrado de pasto macana y sustrato en tierra abonada para siembra. Ítem 13.1.19	765
13.2	ARBÓREAS.....	768
13.2.1	Sembrado de especies arbóreas sobre tierra abonada de 1m de profundidad. Del ítem 13.2.1 a 13.2.13	768
14	SEÑALÉTICA.....	802
14.1	SEÑALES GENERALES	803
14.1.1	Letrero para nombre de la institución al exterior (6.60 x 0,50mts)	803
14.1.2	Señalética directorio de niveles (0,60x0,35)	805
14.1.3	Señalética informativa indicativo de circulación (1,00x0,40mts)	807
14.1.4	Señalética informativa indicativo de circulación (0,18x0,18mts)	809
14.1.5	Señalética informativa (0,18x0,18mts)	811
14.1.6	Señalética informativa con sistema braille (0,25x0,10mts)	813
14.1.7	Señalética informativa con sistema braille (0,28x0,21mts)	815
14.1.8	Señalética informativa con sistema braille (0,30x0,15mts)	817
14.1.9	Señalética informativa con sistema braille (0,52x0,17mts)	820
14.1.10	Señalética informativa con sistema braille (0,16x0,20mts).....	822
14.1.11	Señalética informativa punto de encuentro (0,45x0,62mts).....	824
14.1.12	Señalética paleta de encuentro (0,30x0,30mts)	828
14.1.13	Señalética informativa (0,28x0,21).....	829
14.1.14	Señalética informativa (0,15x0,22mts)	831
14.1.15	Señalética tablero de menú (0,35x0,50mts).....	835
14.1.16	Señalética informativa plano ruta de evacuación (0,22x0,28mts).....	838
14.1.17	Señalética informativa plano ruta de evacuación (0,50x0,40mts).....	840

14.1.18	Flecha de ruta de evacuación (7x7cms)	842
---------	---	-----

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 presentara 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 los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

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, mas no de una obligación como tal a usar el mencionado producto. 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, que a pesar de un elemento tener 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. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

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:

D. ESTRUCTURAS

- Código colombiano de construcciones sismo resistentes. Norma sismo resistente NSR 10.

- Código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, AWS D.1.1

E. CONCRETOS

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

F. REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIRÁULICA Y SANITARIA.

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

G. 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.

H. 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 particulares, para lograr la calidad exigida por **EL CONTRATANTE**, siendo para este caso la **SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL**.

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 muestras de 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, definido como 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 SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN SOCIAL.

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 particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, 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, y las disposiciones propias de la Universidad en la Sede donde se realicen los trabajos.

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 sobre costos 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 RECORD, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA.

El contratista mantendrá al día los juegos de planos arquitectónicos, 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 **SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN SOCIAL** 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 físicos 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.

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 la considera que hay motivo 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 a 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.
- Salarios
- 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 el contratista ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con la **SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN SOCIAL** 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.

Todas 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.

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 **SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL** 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.

PERMISOS.

1 PRELIMINARES.

INTRODUCCIÓN

Para la ejecución de la obra, es necesario el montaje de instalaciones y procedimientos que permitan el soporte logístico y funcionamiento de esta, las cuales también van encaminadas a asegurar los mínimos de higiene, seguridad y facilidad constructiva, logrando con esto llevarla a cabo dentro de los tiempos establecidos cumpliendo efectivamente con manejo de los riesgos a la salud de los colaboradores de la obra.

Gran parte de este capítulo se fundamenta en la Resolución 2400 de 1979, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, la cual debe ser atendida por el ejecutor y la interventoría del proyecto, así como las demás normas relacionadas a la construcción y seguridad en el trabajo aplicables.

Para la instalación de los servicios de agua y alcantarillado provisionales, necesarios para la etapa de construcción de la obra, deberán tenerse en cuenta los diseños de acometida generado por los especialistas y las instalaciones aledañas a la zona de ejecución del proyecto, para hacer uso de ellos y no generar sobrecostos por este concepto. Los costos relacionados a estas instalaciones están ya incluidos en el capítulo correspondiente a dichas instalaciones y solo podrán cobrarse como un costo adicional, en el caso de que no sea posible utilizar los diseños existentes y se apruebe previamente.

1.1 PRELIMINARES.

1.1.1 Localización, trazado y replanteo con elementos de precisión.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Replanteo.
DESCRIPCIÓN	
<p>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.</p> <p>Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estacas de madera. • Puentes de madera. • Hilo polipropileno. • Puntilla con cabeza 1/2". • Esmalte sintético para señalización. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo topográfico de alta precisión. • Herramientas menores.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de medida especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, y recibida a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

1.1.2 Descapote manual y retiro H= 0.65 m, de acuerdo con la geología local descrita en el informe de suelos.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m2)	Subcapítulo: Replanteo.
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el descapote manual y el retiro de material a una profundidad de 0.65 m, en el área de ejecución del proyecto; las cuales 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.</p> <p>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 del descapote y limpieza, estará a cargo del Contratista y será retirado del lote de acuerdo con las indicaciones que de el interventor a la escombrera autorizada por la Secretaria Distrital de Ambiente -SDA-</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Descapote manual y retiro 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 descapote no se limitará a la solo 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 del descapote se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental. • El material proveniente del descapote 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 	

<p>terceros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados
ENSAYOS POR REALIZAR
<ul style="list-style-type: none"> • No Aplica.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • No Aplica
TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN
<p>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.</p> <p>Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.</p>
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos.</p> <p>El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 CERRAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

1.2.1 Suministro e instalación de cerramiento h= 2.4 m en lámina trapezoidal cal. 30 galvanizada + parales metálicos en tubo rectangular 80x40 cada 2 m. Incluye excavaciones, concreto de anclaje, desmonte y transporte de residuos.

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Cerramiento y señalización.
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. Se ejecutará en lámina trapezoidal galvanizada en una altura de 2.40 m., soportada mediante parales metálicos, fijados y arriostrados en los cambios de dirección o donde se estime necesario.</p> <p>El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.</p> <p>Al finalizar la obra este cerramiento deberá ser desmontado y retirado de la obra, por lo que el valor de tal actividad está incluido en el precio propuesto. No deberán quedar elementos salientes, con filo u orificios sin rellenar una vez retirados los elementos.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Prever zonas de excavación y taludes dejando un retiro, medido desde la cerca al borde del talud o zanja, igual o mayor a la profundidad de la excavación. • Verificar dimensionamientos, ejes y áreas de construcción para el cerramiento • Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales de forma segura • Localizar accesos peatonales y vehiculares. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común f'c= 2000 psi • Tubo rectangular de acero 76 x 38 mm Cal. 1.20 mm • Cubierta arquitectónica galvanizada 0.73 x 3.05 m Trapezoidal Cal. 30. • Tornillo fijador de ala 1/4" x 7/8" 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Estudiar y aplicar normas distritales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales.
- Localizar accesos vehiculares y peatonales.
- Realizar excavación manual para cimientos.
- Fundir cimientos, armar base en mampostería y empotrar vara de clavo cada 3 metros.
- Arriostrar los cambios de alineamiento con perfil rectangular en diagonal.
- Colocar las láminas trapezoidales.
- Instalar Puertas peatonales y/o vehiculares.

ENSAYOS A REALIZAR

- Revisión de empotramiento de los perfiles.
- Alineación del cerramiento.
- Análisis de seguridad en accesos vehiculares y pasos peatonales

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Pulidora eléctrica.
- Taladro atornillador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Esta actividad se pagará por global, debiendo estar debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato y se pagará bajo los siguientes porcentajes sobre el valor total:

- Suministro, fabricación, transporte e instalación de los elementos = 85%
- Desmonte y retiro = 15%

Están incluidos en el precio unitario especificado:

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

1.2.2 Puerta de acceso para cerramiento, marco en tubo galvanizado de 2-1/2" calibre 2.5 mm, malla ondulada calibre 10, hueco de 2"x2". Postes de soporte en tubo redondo galvanizado de 4" calibre 4 mm. Incluye pasador, excavaciones para hincamiento de postes y muertos de anclaje en concreto de 2000 psi. Está incluido el desmonte.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de una puerta de acceso para acceso al campamento, con el tamaño suficiente para permitir el acceso de vehículos livianos y pesados a la obra y mantener el control y seguridad al interior de la misma.</p> <p>Esta deberá ser fabricada en un local adecuado y llevada a la obra para su instalación a través de excavaciones e hincado de los postes de soporte y de cierre. Para este fin deberá instalarse en la base de los postes, elementos de conexión de cortante que evite el giro del tubo cuando se encuentre en el concreto endurecido.</p> <p>Al finalizar la obra esta puerta deberá ser desmontada y retirada de la obra, por lo que el valor de tal actividad está incluido en el precio propuesto. No deberán quedar elementos salientes, con filo u orificios sin rellenar una vez retirados los elementos..</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional al terreno. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 2000 psi. • Tubería agua galvanizado 4" (6m) esp. 3,81 mm. 	

- Tubería agua galvanizado 2" (6m) esp.2,95 mm
- Malla eslabonada 1,5 x 10 m, metal 2-1/4 x 2-1/4".
- Platina 3/16" x 1-1/2" x 6 m.

TOLERANCIAS DE ACEPTACION

No se aceptarán elementos o materiales diferentes a los descritos en estas especificaciones, así como tampoco calibres o dimensiones inferiores a las relacionadas en los planos y descripciones y/o documentos complementarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del vano y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de la puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de bisagras y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

NORMAS

Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Esta actividad se pagará por global, debiendo estar debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato y se pagará bajo los siguientes porcentajes sobre el valor total:

- Suministro, fabricación, transporte e instalación de los elementos = 85%
- Desmonte y retiro = 15%

Están incluidos en el precio unitario especificado:

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

- 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 y la normatividad vigente 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.

1.2.3 Suministro e instalación de valla informativa de obra de 1.20x1.50 m. Incluye impuesto de secretaría.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Cerramiento y señalización.
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte e instalación de una valla informativa en tela tipo banner o lona vinílica de 1.20x1.50 m x que contenga la información de la licencia de construcción del proyecto.</p> <p>Para la elaboración de la valla, deberán consultarse las disposiciones contenidas en el Decreto 1469 de 2010 y de igual manera atender las normas municipales y de la Curiduría que se refieran al tema.</p> <p>La valla deberá instalarse antes de iniciarse la construcción y deberá permanecer durante toda la ejecución de esta.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consecución y consulta de la licencia de obra. • Consultar con la interventoría la ubicación de la valla. • Verificación del contenido de la valla exigido por la normativa municipal • Contratar la fabricación de la valla. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Durmiente 4 cm x 4 cm x 2.9 m ordinario • Señalización valla licencia de obra 1.2 x 1.50 m, en bruto. • Impuesto de secretaría de ambiente por valla de obra (Duración de obra) • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de la valla, estructura y contenido. • Instalar en sitio y forma previamente determinada y aprobada por la Interventoría. • Efectuar el mantenimiento necesario durante el período de la obra. • Desmontar una vez entregada la infraestructura a los entes territoriales pertinentes.
ENSAYOS A REALIZAR
<ul style="list-style-type: none"> • Legibilidad de la valla. • Alineación vertical y horizontal. • Información contenida.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Desperdicios • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Desmonte. • Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

1.3 INSTALACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

1.3.1 Red eléctrica provisional L= 50 m.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Inst. Servicios Públicos
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende la instalación de la red eléctrica necesaria para la elaboración de las actividades de obra y el funcionamiento de las instalaciones del campamento, bajo las normas técnicas aplicable y vigente.</p> <p>Deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos a los que hubiere lugar para el desarrollo de esta actividad, ante las organizaciones pertinentes.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y conocimiento de las normativas necesarias, las cuales se mencionan más adelante • Dar cumplimiento a las disposiciones y específicas adoptadas por la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. • Solicitar conexiones, red y acometida de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos responsable. • Verificar interferencias con pasos vehiculares, de personas o material. • Evaluar consumos requeridos por la obra. • Determinar características de la acometida. • Fijar zonas clave y de influencia para la instalación de los puntos de salida eléctrica • Revisar el buen funcionamiento y desempeño de la red 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Poste en concreto LA, H= 8m. CR=510 kg • Concreto corriente grava común 2000 psi • Cable aluminio serie 8000 aislado pvc 1/0awg • Cable aluminio serie 8000 aislado pvc 2/0awg • Breaker GE monopolar enchuf 60a 120-240v • Tomacorriente trifásica 50a 250v tipo institucional, Nema 10-50r • Tablero trifásico de 12 circuitos tipo panel de distribución con espacio para totalizador puerta y chapa, cerradura y llave, barrajes de fases, neutro y puesta a tierra 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Instalar postes.
- Instalar red aérea a una altura de 5 m.
- Determinar características del tablero de fuerza.
- Instalar interruptores automáticos y tomas.
- Realizar esquema de distribución para campamento.
- Ejecutar instalaciones en el campamento.

ENSAYOS Y NORMATIVAS

- Verificar funcionamiento de los puntos.
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)
- NTC 2050 - Sección 305
- Reglamentación y pruebas de la empresa prestadora del servicio

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Esta actividad se pagará por global debiendo estar debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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.
- Los valores de consumo de servicios públicos y costo de trámites están incluidos en el A.I.U.

El pago será del 100% al momento de la instalación y puesta en funcionamiento de la red, supeditando al contratista al desmonte una vez terminada la obra. En caso de que este no la realice, se descontarán los valores asociados a esta de las garantías y valores a pagar que este tenga con la entidad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones y la normatividad vigente 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 EXCAVACIONES Y RELLENOS.

2.1 EXCAVACIONES

2.1.1 Excavación mecánica (Incluye cargue y retiro de escombros) Tanque

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Excavaciones.
DESCRIPCIÓN	
<p>Excavación mecanizada en material común de 0.0 - 3.5 m, bajo cualquier grado de humedad, para la excavación de la cimentación de la estructura y demás requerimientos del proyecto. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.45 m³. Medido en sitio.</p> <p>Movimiento de tierras en grandes volúmenes y a gran profundidad, necesarios para la ejecución de cortes del terreno para el tanque y la cimentación (Vigas de amarre y zapatas aisladas). El material proveniente se depondrá en un lugar específico a un costado de la excavación, para luego ser llevados dichos sobrantes, a botaderos autorizados por la entidad competente de la ciudad de Bogotá.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar validación de los ensayos realizados. • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación Mecanizada. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Verificación de redes subterráneas. • Verificación de ejes y coordenadas en campo, de los lugares a excavar. • Disponibilidad de los botaderos certificados. • Se deberá contar con el acompañamiento de un especialista geotécnico para el desarrollo de esta actividad. • Las excavaciones para las fundaciones no deben permanecer expuestas a la intemperie durante períodos superiores a 24 horas. Si el vaciado no se puede realizar el mismo día en el que se ejecuta la excavación se dejará el nivel unos 0,20 m por encima de la cota de fundación, los cuales se retirarán antes de realizar el vaciado. 	
MATERIALES	
No aplican materiales	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Delimitar el área a excavar y el sobre ancho de seguridad, alrededor de la excavación
- Realizar cortes sobre el terreno, teniendo en cuenta la ubicación de la salida vehicular del campamento y la secuencia de trabajo a desarrollar.
- Excavar la cimentación del predio y seguidamente el tanque, manteniendo las recomendaciones de taludes especificadas en los estudios de suelo.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes
- cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a dos metros y se quieran evitar los taludes.
- Elaborar los debidos accesos a la excavación, los cuales deben ser seguros y suficientes, evitando configurar la excavación como un espacio confinado.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones, mínimo a una distancia igual a la profundidad de la excavación del borde.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles del fondo del tanque y la losa de cimentación.
- Verificar niveles finales de la excavación.
- Disponer el material excavados en los botaderos certificados.

DESPERDICIOS

Al no implementarse material alguno no se presentan desperdicios relacionados a la actividad, sin embargo, 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

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, siendo importante contar con un operario de cargador frontal con experiencia certificada.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Manual de ejecución de los equipos

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Cargador frontal AE-60 + Balde + Combustible (Alquiler)
- Herramienta menor

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 excavaciones realizadas por el ejecutor de manera voluntaria o involuntaria. Sin embargo, en caso de ser necesarios sobreanchos 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.

2.1.2 Excavación mecánica Tanque (Incluye entibación, cargue y retiro de escombros)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Excavaciones.
DESCRIPCIÓN	

Excavación mecanizada de tanques de agua potable y red contra incendios en material común de 0.0 - 3.5 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.45 m³. Medido en sitio.

La actividad incluye entibación como método de protección de la excavación de acuerdo a lo contenido en el informe y los estudios de suelos. El material proveniente se depondrá en un lugar específico a un costado de la excavación, para luego ser llevados dichos sobrantes, a botaderos autorizados por la entidad competente de la ciudad de Bogotá.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Realizar validación de los ensayos realizados.
- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación Mecanizada.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificación de redes subterráneas.
- Verificación de ejes y coordenadas en campo, de los lugares a excavar.
- Disponibilidad de los botaderos certificados.
- Se deberá contar con el acompañamiento de un especialista geotécnico para el desarrollo de esta actividad.
- Las excavaciones para las fundaciones no deben permanecer expuestas a la intemperie durante períodos superiores a 24 horas. Si el vaciado no se puede realizar el mismo día en el que se ejecuta la excavación se dejará el nivel unos 0,20 m por encima de la cota de fundación, los cuales se retirarán antes de realizar el vaciado.

MATERIALES

- Tablero de madera sapán 0.7 x 1.4 m - alquiler
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Delimitar el área a excavar y el sobre ancho de seguridad, alrededor de la excavación
- Realizar cortes sobre el terreno, teniendo en cuenta la ubicación de la salida vehicular del campamento y la secuencia de trabajo a desarrollar.
- Excavar la cimentación del predio y seguidamente el tanque, manteniendo las recomendaciones de taludes especificadas en los estudios de suelo.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes
- cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a dos metros y se quieran evitar los taludes.
- Elaborar los debidos accesos a la excavación, los cuales deben ser seguros y

<p>suficientes, evitando configurar la excavación como un espacio confinado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depositar la tierra proveniente de las excavaciones, mínimo a una distancia igual a la profundidad de la excavación del borde. • Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles del fondo del tanque • Verificar niveles finales de la excavación. • Realizar el entibado del área excavada como método de protección mediante la colocación de camillas en madera debidamente unidas tipo formaleta en cada uno de los extremos de la excavación, junto con la implementación de parales como soporte de los extremos donde se ubicaron las camillas de madera. • Disponer el material excavados en los botaderos certificados.
DESPERDICIOS
<p>Los desperdicios deben ser relacionados e incluidos dentro del análisis de precios unitarios de la actividad, 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.</p>
MANO DE OBRA
<p>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, siendo importante contar con un operario de cargador frontal con experiencia certificada.</p>
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
<p>Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.</p>
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Manual de ejecución de los equipos
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Cargador frontal AE-60 + Balde + Combustible (Alquiler) • Herramienta menor • Retiro de Material producto de excavación • Paral telescópico
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 excavaciones realizadas por el ejecutor de manera voluntaria o involuntaria. Sin embargo, en caso de ser necesarios sobreanchos 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 RELLENOS

2.2.1 Relleno en Recebo B-200 (Suministro, extendido, humedecimiento y compactación)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Rellenos.
DESCRIPCIÓN	
<p>Rellenos compactados a máquina con recebo de tipo B-200, específicamente del tipo Base granular según norma Invitas 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.</p> <p>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</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Base granular B-200. • Adhesivo látex 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 el 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

Se debe contar con una cuadrilla AA albañilería, conformada por oficial y ayudante, el personal deberá garantizar la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra, siendo importante contar también con un operario del vibro compactador y demás equipos con experiencia certificada.

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)								
		50.0	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
		2"	1 ½"	1"	¾"	3/8"	No.4	No.10	No.40	No.200
		%PASA								
Base	BG_Gr1	-	100	75-95	60-90	40-70	28-50	15-35	6-20	2-10
	BG_Gr2	-	-	100	75-95	50-80	35-60	20-40	8-22	2-10
Subbase	SB_Gr1	100	80-95	60-90	-	36-68	25-50	15-35	6-20	0-10
	SB_Gr2	-	100	75-95	62-88	42-78	28-55	16-40	6-22	0-12
	SBG_pea	100	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 optima; 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

- Vibro compactador a gasolina (rana) 40 x 70 cm (alquiler)
- Herramienta menor

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 Compactación mecánica de suelo natural

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Rellenos.
DESCRIPCIÓN	
<p>La compactación mecánica de subrasante se realizará al 100% de la densidad máxima del material obtenida en el ensayo Proctor Modificado, medido previamente en campo.</p> <p>Se busca con esta actividad realizar la nivelación del terreno natural existente para la conformación de las posteriores capas de base granular, arena y adoquines en sus espesores recomendados dentro de los informes geotécnicos</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos y planos estructurales. • Comprobar la correspondencia del material natural, con las especificadas en el estudio de suelo y las que se esperan del material en lo referente a calidad, gradación y limpieza. <p>Dado el caso en el que al realizar el cajeo para dar cabida a la estructura de pavimento, el material de subrasante corresponda al lleno antrópico contaminado con escombros, esta estructura de pavimento articulado se colocará sobre una capa de 30cm de material de mejoramiento para la subrasante natural, este suelo de reemplazo debe cumplir todos los requisitos de especificación INVIAS del Artículo 220 año 2013 para suelos seleccionados y una resistencia CBR mínima del 10%. Se recomienda usar suelos de tipo arena limosa (SM), afirmado, recebo</p>	

<p>o una subbase sin procesar (crudo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
No aplican materiales
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el área a rellenar y los sobre anchos aprobados por la interventoría. • Distribuir el material sobre el terreno excavado, en los lugares especificados en los planos y el estudio de suelos. • Compactar en capas compactadas no mayores a 10 cm. La altura de capas podrá modificarse de acuerdo con el método constructivo y equipo de compactación escogido y la previa verificación de su efectividad mediante ensayo de laboratorio. • Verificar y controlar el grado de humedad requerido mediante riego o secado uniforme del mismo. • Realizar registro detallado de los resultados de laboratorio por lugar 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
Al no implementarse material alguno no se presentan desperdicios relacionados a la actividad, sin embargo, 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
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, siendo importante contar con un operario de cargador frontal con experiencia certificada.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<ul style="list-style-type: none"> • Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m² de relleno, teniendo en cuenta cada capa aplicada. • 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

- Vibrocompactador RD-11 2.7 Ton
- Herramienta menor

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.

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.

2.3 DRENAJE SUB-SUPERFICIAL

2.3.1 Construcción de drenaje en tubería perforada 4" (Incluye excavación manual, suministro e instalación de geotextil, arena fina y gravilla)

Unidad de medida: Metro lineal (m)	Subcapítulo: Drenaje Sub-Superficial.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta Actividad contempla la construcción de sub-drenes con la utilización de tubería de ranurada de 4", geotextil no tejido 2500 y material granular, en los sitios indicados en los planos del proyecto. La colocación de un geotextil en contacto con el suelo permite el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje subsuperficial reteniendo el suelo adyacente que rodea la zanja evitando su migración hacia el interior de esta para proteger el material drenante del filtro. Las características del geotextil para filtración serán función de la granulometría del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo.</p> <p>Respecto del geotextil por utilizar en la zanja drenante, en esta especificación se establecen los criterios y procedimientos para garantizar su calidad y supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante la instalación, de conformidad con los planos del proyecto.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos. • Comprobar la correspondencia del material natural, con las especificadas en el estudio de suelo y las que se esperan del material en lo referente a calidad, gradación y limpieza. • Verificar cotas de excavación y dimensiones del dren sub-superficial de acuerdo con el diseño hidrosanitario. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de trabajo de las actividades que se estén desarrollando en paralelo dentro del proyecto. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Geotextil no tejido 2500 • TUBERIA DRENAJE KANANET POLIETILENO 4" SIN FILTRO • ARENA FINA • GRAVILLA X 40 KG 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Delimitar el área a rellenar de acuerdo con los dimensionamientos establecidos por el diseño
- Realizar el retiro de material mediante excavación manual a la altura indicada del dren en el diseño.
- Distribuir el geotextil en las paredes del terreno natural donde se instalará la tubería ranurada.
- Realizar la colocación de la primera capa del material granular cercano a 5 cm, sobre la cual se realizará la ubicación de la tubería ranurada de acuerdo con el diseño del dren.
- Completar el llenado del dren con el material granular, llegando hasta el límite de altura que presenten los diseños, es importante destacar que el geotextil estará recubriendo el material granular del dren, por tal motivo se deberá realizar la costura de cerramiento del geotextil para que el dren quede completamente establecido

DESPERDICIOS

Los desperdicios se han tenido en cuenta dentro del rendimiento presentado por material en el análisis de precios unitarios.

MANO DE OBRA

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, siendo importante contar con un operario de cargador frontal con experiencia certificada.

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 por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m² de relleno, teniendo en cuenta cada capa aplicada.
- Límite líquido, límite 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
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad (m). Se pagará la cantidad de metros 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.</p> <p>El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3 ESTRUCTURA EN CONCRETO.

3.1 CIMENTACIÓN

3.1.1 Concreto de limpieza de 2000 PSI, e: 0,05 m

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5.0cm.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
Concreto corriente grava común 2000 psi	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar fondo de la excavación. • Retirar materias orgánicas. • Humedecer previamente la superficie. • Cubrir el fondo de la excavación con concreto f'c= 14.5 MPa. • Verificar y controlar espesor de la capa de concreto (E=5.0cm). • Nivelar superficie. • Verificar cotas inferiores de cimentación. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU	
MANO DE OBRA	
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	
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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

- Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.2 Dado en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de dados en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara • Pino seco cepillado 1 x 10" x 3.2 m • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr • Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m 	

<ul style="list-style-type: none"> • Vara de clavo \varnothing 6 a 8 cm x 3 m - eucalipto
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales • Verificar cotas de excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar localización y dimensiones. • Replantear las zapatas sobre concreto de limpieza. • Verificar integridad y nivel superior del concreto de limpieza. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo • Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento • Vaciado de concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**3.1.3 Acero
Dados**

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar los planos estructurales y despieces
- Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10.
- Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Alambre negro No. 18
- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore

de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de $12db$.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90° , más $4db$ de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90° , más $12db$ de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135° , más $6db$ de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo

Resistente.
Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.
Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm ² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
<ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289 •
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.4 Vigas de amarre en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de vigas de amarre en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 3000 psi
- Alambre negro para amarre 1 kg
- Distanciador cm - 20 clip 6,5 mm - 5/8"
- Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m
- Repisa de madera de 8 x4 cm x 3 m en ordinario
- Durmiente pino 2" x 4" x 3.96 m dimensionado 4,5 x 9,5 cm
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr
- Plastocrete dm (20kg)
- Desmoldatoc (16 kg)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear las vigas de amarre sobre concreto de limpieza.
- Verificar integridad y nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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. • Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10. <ul style="list-style-type: none"> - NTC 396 - NYC 454 - NTC 504 - NTC 550 - NTC 3459 • Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas: <ul style="list-style-type: none"> - NTC 3502 - NTC 1299 - NTC 3823

- NTC 4637 - NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor Vibrador de concreto
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.1.5 Acero de refuerzo 60000 PSI
Vigas de Amarre

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar los planos estructurales y despieces
- Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10.
- Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Alambre negro No. 18
- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore

de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db= Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: 6db o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, 8db.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo

Resistente.
Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.
Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm ² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
<ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.6 Placa de contrapiso concreto 3000 PSI, e= 12 cm. (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)		Subcapítulo: Cimentación.	
DESCRIPCIÓN			
<p>Esta actividad comprende la construcción de la placa de contrapiso en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p>			
Esta	actividad	NO	incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Alambre negro para amarre 1 kg • Distanciador cm - 20 clip 6,5 mm - 5/8" • Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m • Durmiente pino 2" x 4" x 3.96 m dimensionado 4,5 x 9,5 cm • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr • Plastocrete dm (20kg) • Desmoldatoc (16 kg)
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales • Verificar cotas de excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar localización y dimensiones. • Verificar estado de zapatas y vigas de amarre. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo • Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento • Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación
DESPERDICIOS
<p>Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU</p>

MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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. • Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10. <ul style="list-style-type: none"> - NTC 396 - NYC 454 - NTC 504 - NTC 550 - NTC 3459 • Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas: <ul style="list-style-type: none"> - NTC 3502 - NTC 1299 - NTC 3823 - NTC 4637

- NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor Vibrador de concreto
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.1.7 Malla electrosoldada 0.15 x 0.15 m, d= 6"
Placa de contrapiso

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de malla electrosoldada de 60000 PSI con diámetros de barra igual a 6" y separación 0.15 m en ambos sentidos. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar los planos estructurales y despieces
- Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10.
- Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Malla electrosoldada 6.0 de 0.15 x 0.15 m
- Alambre negro para amarre 1 kg

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore

de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de $12db$.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90° , más $4db$ de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90° , más $12db$ de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135° , más $6db$ de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo

Resistente.
Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.
Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm ² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
<ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.8 Pilotes en concreto 3000 PSI, Ø= 0.6 m (Incluye pre-huecos, excavación, retiro de material, transporte, armado y desmonte de equipos, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro lineal (m)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de los pilotes en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • No Aplican
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la ubicación de los pedestales en los planos de planta y secciones de corte • Verificar cotas de excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar localización y dimensiones. • Verificar estado de zapatas que presenten pedestales. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo • Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento • Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Construcción de Pilotes Ø=0.60 m
- Retiro de Material producto de excavación
- Transporte, armado y desmonte de equipos para pilotes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.9 Pilotes en concreto 3000 PSI, Ø= 0.8 m (Incluye pre-huecos, excavación, retiro de material, transporte, armado y desmonte de equipos, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro lineal (m)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de los pilotes en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • No Aplican
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la ubicación de los pedestales en los planos de planta y secciones de corte • Verificar cotas de excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar localización y dimensiones. • Verificar estado de zapatas que presenten pedestales. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo • Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento • Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Construcción de Pilotes Ø=0.80 m
- Retiro de Material producto de excavación
- Transporte, armado y desmonte de equipos para pilotes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.10 Descabece de pilotes en concreto

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad comprende la demolición en concreto de la punta del pilote que sobresalga del nivel requerido para empotrar el pilote a la viga o cabezal de amarre proyectado. El precio incluye el cargue, retiro y transporte del material demolido	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • No Aplican 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la ubicación de los pedestales en los planos de planta y secciones de corte • Verificar cotas de excavaciones. 	

- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar estado de zapatas que presenten pedestales.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Construcción de Pilotes Ø=0.80 m
- Retiro de Material producto de excavación
- Transporte, armado y desmonte de equipos para pilotes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.11 Acero Pilotes

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará</p>	

soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.

- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.

- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2
- NTC 2289

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.1.12 Zapata en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	

Esta actividad comprende la construcción de zapatas en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.

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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 3000 psi
- Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara
- Pino seco cepillado 1 x 10" x 3.2 m
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr
- Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m
- Vara de clavo \varnothing 6 a 8 cm x 3 m - eucalipto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear las zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar integridad y nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.

- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciado de concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.

<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10. <ul style="list-style-type: none"> - NTC 396 - NYC 454 - NTC 504 - NTC 550 - NTC 3459 • Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas: <ul style="list-style-type: none"> - NTC 3502 - NTC 1299 - NTC 3823 - NTC 4637 - NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Vibrador de concreto
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.1.13 Acero de refuerzo 60000 PSI Zapatas

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.</p> <p>La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la</p>	

Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de $12db$.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90° , más $4db$ de prolongación al extremo de la barra.

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

<ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289 •
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.1.14 Pedestal en concreto 3000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de los pedestales en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los</p>	

espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.

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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 3000 psi
- Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara
- Durmiente pino 2" x 4" x 3.96 m dimensionado 4,5 x 9,5 cm
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr
- Alambre negro para amarre 1 kg
- Distanciador cm - 20 clip 6,5 mm - 5/8"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar la ubicación de los pedestales en los planos de planta y secciones de corte
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar estado de zapatas que presenten pedestales.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.

- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

<ul style="list-style-type: none"> • Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas: <ul style="list-style-type: none"> - NTC 3502 - NTC 1299 - NTC 3823 - NTC 4637 - NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Vibrador de concreto
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

**3.1.15 Acero
Pedestal**

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar los planos estructurales y despieces
- Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10.
- Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Alambre negro No. 18
- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de

óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo

Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo **db**= Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: 6db o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, 8db.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2
- NTC 2289
-

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.2 TANQUE

3.2.1 Concreto de limpieza de 2000 PSI, e: 0,05 m

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Tanque.
DESCRIPCIÓN	
Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5.0cm.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
Concreto corriente grava común 2000 psi	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar fondo de la excavación. • Retirar materias orgánicas. • Humedecer previamente la superficie. • Cubrir el fondo de la excavación con concreto f'c= 14.5 MPa. • Verificar y controlar espesor de la capa de concreto (E=5.0cm). • Nivelar superficie. • Verificar cotas inferiores de cimentación. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU	
MANO DE OBRA	
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	
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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

- Herramientas menores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.2.2 Concreto impermeabilizado 4000 PSI (Incluye implementación de sello en PVC para juntas constructivas)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Tanque.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción del tanque en concreto de 4000 PSI, incluyendo la formaleta metálica y el vibrado. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo, de igual forma se deberá adicionar impermeabilización y fibras de poliuretano como mejora de sus características y resistencia. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 4000 psi • Sikafiber ad - microfibra para concreto y mortero con plastificante en polvo • Impermeabilizante integral para morteros x 20 kg 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar ubicación de tanque en los planos
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear los muros del tanque en el concreto de limpieza
- Verificar integridad y nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciado de concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Formaleta m² con accesorios (alquiler)
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.2.3 Acero de refuerzo 60000 PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Tanque
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la 	

adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Alambre negro No. 18
- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los

planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de $12db$.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90° , más $4db$ de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90° , más $12db$ de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135° , más $6db$ de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los

planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.
Los traslajos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslajos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslajos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslajos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm ² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
<ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3 ESTRUCTURAS

3.3.1 Columna en concreto 4000 PSI premezclado acabado a la vista

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Estructura.
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de concreto 4000 PSI para columna con acabado a la vista, por tal motivo se incluye dentro de esta actividad el alquiler de formaleta metálica, accesorios, parales y demás aditamentos. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad no incluye acero de refuerzo ni separadores.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 4000 psi 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar ubicación de columnas en Planos Estructurales • Verificar cotas constructivas y niveles estructurales • Verificar localización y dimensiones. • Replantea elementos y verificar integridad de la superficie • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo • Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. 	

- Vaciado de concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. - Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504

<ul style="list-style-type: none"> - NTC 550 - NTC 3459 • Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas: <ul style="list-style-type: none"> - NTC 3502 - NTC 1299 - NTC 3823 - NTC 4637 - NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Vibrador de concreto a gasolina (alquiler) • Herramienta menor • Formaleta m² con accesorios (alquiler) • Paral telescópico
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

**3.3.2 Acero
Columnas**

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.</p> <p>La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se</p>	

permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db= Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: 6db o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, 8db.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra

- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2
- NTC 2289

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.3.3 Placa aligerada entrepiso en concreto 4000 PSI P2

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de la placa de entrepiso en concreto de 4000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a</p>	

conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 4000 psi

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar ubicación en planos estructurales
- Verificar cotas y niveles constructivos
- Verificar localización y dimensiones.
- Armar formaleta metálica mediante implementación de apoyos por parales
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto. Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Camilla de 140 x 70 cm
- Paral telescópico
- Cercha metálica de 3 m
- Cruceta corta

- Cruceta larga

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.4 Placa aligerada entrepiso en concreto 4000 PSI P3

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de la placa de entrepiso en concreto de 4000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p>	

Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 4000 psi

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar ubicación en planos estructurales
- Verificar cotas y niveles constructivos
- Verificar localización y dimensiones.
- Armar formaleta metálica mediante implementación de apoyos por parales
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto. Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Camilla de 140 x 70 cm
- Paral telescópico
- Cercha metálica de 3 m
- Cruceta corta

<ul style="list-style-type: none"> • Cruceta larga
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

Placa cubierta 1 y 2 en concreto 4000 PSI, e: 12 cm

3.3.5 Placa cubierta 1 y 2 en concreto 4000 PSI, e: 12 cm.

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cimentación.
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de la placa de cubierta en concreto de 4000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo, pero si incluye dentro de su ejecución la construcción de goteros y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento</p>	

de la placa de cubierta y su borde.

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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 4000 psi

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar ubicación en planos estructurales
- Verificar cotas y niveles constructivos
- Verificar localización y dimensiones.
- Armar formaleta metálica mediante implementación de apoyos por parales
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto. Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con

las normativas o ensayos mencionados.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Camilla de 140 x 70 cm
- Paral telescópico

- Cercha metálica de 3 m
- Cruceta corta
- Cruceta larga

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.6 Malla electro soldada 0.15 x 0.15 m, d= 7 Palca entrepiso P2

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de malla electrosoldada de 60000 PSI con diámetros de barra igual a 7" y separación 0.15 m en ambos sentidos. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la 	

adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Malla electrosoldada 7.0 de 0.15 x 0.15 m
- Alambre negro para amarre 1 kg

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los

planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: 6db o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, 8db.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los

<p>planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.</p> <p>Los traslajos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslajos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslajos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslajos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.</p>
DESPERDICIOS
<p>Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento</p>
MANO DE OBRA
<p>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.</p>
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
<p>Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general</p>
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p>

- 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.7 Malla electro soldada 0.15 x 0.15 m, d= 7 Palca entrepiso P3

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de malla electrosoldada de 60000 PSI con diámetros de barra igual a 7" y separación 0.15 m en ambos sentidos. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Malla electrosoldada 7.0 de 0.15 x 0.15 m • Alambre negro para amarre 1 kg 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.8 Malla electro soldada 0.15 x 0.15 m, d= 7 Palca entrepiso Placa cubierta 1 y 2

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Cimentación
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de malla electrosoldada de 60000 PSI con diámetros de barra igual a 7" y separación 0.15 m en ambos sentidos. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Malla electrosoldada 7.0 de 0.15 x 0.15 m • Alambre negro para amarre 1 kg 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará</p>	

soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.

- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.

- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2
- NTC 2289

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**3.3.9 Acero
Vigas P2**

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar los planos estructurales y despieces
- Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10.
- Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...)

MATERIALES

- Alambre negro No. 18
- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de

óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslpos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo

Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo **db**= Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: 6db o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, 8db.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2
- NTC 2289

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

**3.3.10 Acero
Vigas P3**

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Consultar los planos estructurales y despieces Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	

MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.</p> <p>La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.</p> <p>Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.</p> <p>No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.</p> <p>Recubrimiento para el refuerzo.</p> <p>El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se</p>

establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.
- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:
 - Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
 - En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
 - Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: 6db o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, 8db.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en

las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.11 Acero de refuerzo 60000 PSI
Vigas Cubierta 1 y 2

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 	

- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación

de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.12 Acero de refuerzo 60000 PSI Viguetas y riostras P2

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 	

- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación

de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.13 Acero de refuerzo 60000 PSI Viguetas y riostras P3

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 	

- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación

de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.14 Acero de refuerzo 60000 PSI Viguetas y riostras Cubierta 1 y 2

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 	

- Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación

de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.15 Escalera maciza en concreto 4000 PSI (Incluye formaleta, vibrado y desmolde, no incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Estructura.
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de concreto 4000 PSI para escalera maciza incluyendo formaleta, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad no incluye acero de refuerzo ni separadores.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	

<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 4000 psi
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar ubicación y ejes de vigas en planos estructurales • Verificar cotas constructivas y niveles estructurales • Verificar localización y dimensiones. • Replantea elementos y verificar integridad de la superficie • Realizar la construcción de formaleta. • Colocar y revisar refuerzo de acero. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo • Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. - Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Camilla de 140 x 70 cm
- Paral telescópico
- Cercha metálica de 3 m
- Cruceta corta
- Cruceta larga

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.16 Acero Escaleras

de

refuerzo

60000

PSI

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación del refuerzo.

Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente e él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:
Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: 4db
- Barras No.5 a No.8: 6db

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de 4db, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.17 Sobreancho en concreto 4000 PSI

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Estructura.
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de concreto 4000 PSI para sobreancho incluyendo formaleta, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad no incluye acero de refuerzo ni separadores.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 4000 psi • Alambre negro para amarre 1 kg • Distanciador cm - 20 clip 6,5 mm - 5/8" • Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m • Durmiente pino 2" x 4" x 3.96 m dimensionado 4,5 x 9,5 cm • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Consultar ubicación en planos estructurales
- Verificar cotas constructivas y niveles estructurales
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantea elementos y verificar integridad de la superficie
- Realizar la construcción de formaleta.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. - Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.18 Acero de refuerzo 60000 PSI
Sobreancho

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales,</p>	

indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.

- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
- Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:

- Losas, muros y viguetas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
- En vigas y columnas:

Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.

- Cáscaras y placas plegadas:
Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no

menor de 65 mm.

- Un dobléz de 90° más una prolongación de longitud mínima de 12db.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: dobléz de 90°, más 4db de prolongación al extremo de la barra.
- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: dobléz de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: dobléz de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2
- NTC 2289

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.19 Fosa de Ascensor en Concreto 4000 PSI (Incluye formaleta, vibrado, curado y desmoldeante. No incluye acero)

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Estructura.
DESCRIPCIÓN	

Suministro, transporte y colocación de concreto 4000 PSI para fosa de ascenso incluyendo formaleta, vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.

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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

Esta actividad no incluye acero de refuerzo ni separadores.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 4000 psi
- Alambre negro para amarre 1 kg
- Distanciador cm - 20 clip 6,5 mm - 5/8"
- Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m
- Durmientes pinos 2" x 4" x 3.96 m dimensionado 4,5 x 9,5 cm
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr
- Plastocrete dm (20kg)
- Desmoldatoc (16 kg)
- Repisa de madera de 8 x4 cm x 3 m en ordinario

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar ubicación en planos estructurales
- Verificar cotas constructivas y niveles estructurales
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantea elementos y verificar integridad de la superficie
- Realizar la construcción de formaleta.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo

- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciado de concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. - Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones para concretos indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504

- NTC 550
- NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

Por otra parte, en términos la conformación de estructura y requerimientos de los ascensores se deberá tener en cuenta la normativa técnica Colombiana NTC 2769-1 "REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. PARTE 1: ASCENSORES ELÉCTRICOS"

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.20 Acero de refuerzo 60000 PSI
Fosa de Ascensor

Unidad de medida: Kilogramo (kg)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de acero de refuerzo 60000 PSI con diámetros de barra especificados en los diseños y planos estructurales. La implementación del refuerzo junto con sus capacidades debe dar cumplimiento a lo especificado en la norma NSR 10</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los planos estructurales y despieces • Verificar que el acero se encuentre en condiciones y acorde con las especificaciones de la normativa NSR10. • Realizar los ensayos necesarios y de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Dar protección al acero de refuerzo ante sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto. (grasas, suciedad, barro...) 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Alambre negro No. 18 • Barras de acero de refuerzo $f_y=420$ MPa 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>Colocación del refuerzo.</p> <p>Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.</p> <p>Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.</p> <p>La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la</p>	

Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Concreto colocado contra en el suelo y expuesto permanentemente en él: 75 mm.
- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 55 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con el suelo:
 - Losas, muros y viguetas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 40 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 20 mm.
 - En vigas y columnas:
 - Armadura principal, estribos y espirales: 40 mm.
 - Cáscaras y placas plegadas:
 - Barras No. 6 o 20 mm, a No. 18 o 55 mm: 20 mm.
 - Barras No. 5 o 16 mm y menores: 13 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.

A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

Diámetros mínimos de doblado.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Siendo db = Diámetro de la barra

- Para barras de refuerzo principal

- Barras No.3 o 10 mm, a No. 8
- 25 mm: $6db$ o Barras No.9 o 30 mm, a No.11 o 26 mm, $8db$.

- Para estribos

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: $4db$
- Barras No.5 a No.8: $6db$

Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180° , más una prolongación con longitud mínima de $4db$, pero no menor de 65 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación de longitud mínima de $12db$.

Para estribos y ganchos de estribos:

- Barras No. 5 o 16 mm, y menores: doblez de 90° , más $4db$ de prolongación al extremo de la barra.

- Barras No. 6 o 20 mm, a No. 7 o 22 mm: doblez de 90°, más 12db de prolongación al extremo de la barra
- Barras No. 8 o 25 mm y mayores: doblez de 135°, más 6db de prolongación al extremo de la barra.

Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Los que no estén indicados requerirán autorización de la interventoría.

Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU, siendo este un porcentaje adicional del rendimiento

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados, Al igual que con la correspondencia de los resultados de los ensayos realizados con las especificaciones para cada una de las barras de acero o refuerzo en general

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en la Norma Sismo Resistente vigente. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

<ul style="list-style-type: none"> • ASTM A370 – NTC 1 y NTC 2 • NTC 2289
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.3.21 Dovela en concreto fluido de 12.5 MPa, reforzada con varilla corrugada 1/2", para muros reforzados de ladrillo gran formato

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Estructura.
DESCRIPCIÓN	
Suministro, transporte y colocación de concreto de 12.5 MPa para dovelas en muros de ladrillo gran formato incluyendo varilla corrugada de 1/2" como refuerzo de muro para	

cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser vaciado con balde, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar diseños y planos de elementos no estructurales.
- Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse centradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 2000 psi
- Varilla corrugada 1/2" x 6 m

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar e inspeccionar la celda: tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.
- Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección.
- Instalar mordazas o codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.
- Vaciar el mortero en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora.
- Consolidar el mortero de inyección por medio de golpes al muro por la parte externa (25 golpes con martillo de goma). Re compactar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.
- Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20m.
- El nivel del mortero de inyección en la celda superior será 4cm más bajo que el nivel superior de la celda.
- Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.
- Ejecutar aperturas de limpieza (ratoneras) en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20ms.
- Verificar el vaciado total de la celda.
- Curar el muro con agua frecuentemente, durante los primeros 7 días de fundida la celda.
- Evitar encorzar los muros a las placas superiores hasta tanto no hayan sido cargadas con las cargas muertas de trabajo más significativas.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados. Tener presente la altura máxima de inyección de acuerdo con la normativa NSR10 en su tabla D4.3.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones para concretos indicadas en las Normas

- Norma NSR 10: Para rellenos en Grouting. Ver Evaluación y aceptación de mampostería. Toma de muestras y ensayo del mortero de relleno. (NTC 4043 – ASTM C1019)
- Título D, de la NSR 10.
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

<ul style="list-style-type: none"> • Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas: <ul style="list-style-type: none"> - NTC 3502 - NTC 1299 - NTC 3823 - NTC 4637 - NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañearía • Andamio - torre 0.8m x 1.8m. H=2.7. Con ruedas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.3.22 Columneta de 12cm x 12cm en concreto de 21Mpa, reforzada con varilla corrugada 1/2", para muros divisorios en bloque

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Estructura.
DESCRIPCIÓN	

Suministro, transporte y colocación de concreto 21 MPa para columnetas de confinamiento en muros divisorios en bloque, incluyendo formaleta y el acero de refuerzo mediante implementación de varilla corrugada de ½". El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.

Las columnas de confinamiento deben anclarse a la cimentación, pudiendo utilizar empalmes por traslapo en la base de la columna, y debe rematarse anclando el refuerzo en la viga de amarre superior. Cuando una columna tenga dos niveles se puede realizar un empalme por traslapo en cada nivel. Es importante resaltar que estas columnas se deben vaciar con posterioridad a alzado de los muros estructurales y directamente contra ellos.

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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados.
- Consultar NSR 10.
- Revisar conformidad en resultados de ensayos NTC
- Estudiar y definir formaletas a emplear.

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 3000 psi
- Varilla corrugada 1/2" x 6 m
- Tabla burra 25 x 2.2 a 2.7 cm x 2.9 m - ordinario

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar ubicación en planos estructurales
- Verificar cotas constructivas y niveles estructurales
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantea elementos y verificar integridad de la superficie
- Colocar y revisar refuerzo de acero horizontal y vertical, teniendo cuidado de dejar parte del refuerzo vertical sobresaliendo de la superficie de enrase, con el fin de realizar empalmes por traslape con la columna superior (si aplica) o anclarlo a la viga de confinamiento.

- Disponer los testers laterales que constituyen la formaleta de las columnas, permitiendo que, al vaciar el concreto fluido, entre en contacto con la superficie terminal del muro confinado, la cual debe estar libre de rebabas y de materiales que restrinjan la adherencia entre concreto y mampostería.
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Permitir el fraguado del concreto dentro de los tiempos establecidos por el consultor, constructor y especificaciones directas del concreto
- Desmoldar los testers laterales, con precaución de no hacer erosiones sobre el concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones para concretos indicadas en las Normas

- Norma NSR 10 (Revisar contenido especificado e el Título E, capítulo E.4 y capítulo E.6)
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.23 Alistado de pisos en mortero 1:3 e=0.04m

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de mortero 1:3 de 4cm de espesor nivelación de pisos. El mortero puede ser bombeable o vaciado en sitio para una mejor manejabilidad. Se debe asegurar el total vaciado del mortero en la placa y se debe allanar todo el mortero para asegurar un nivel compacto de la totalidad de la placa, el allanado se debe hacer con boquilla de aluminio, no se aceptan otros materiales.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Consultar NSR 10. • Revisar conformidad en resultados de ensayos NTC • Estudiar y definir formaleas a emplear. • Definir áreas a nivelar y preparar mortero para la nivelación. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Mortero 1:3 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar ubicación en planos arquitectónicos. • Verificar cotas constructivas y niveles de acabados. • Verificar localización y dimensiones. • Disponer los testeros laterales que constituyen la formalea de la placa. • Vaciar mortero progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías. • Permitir el fraguado del mortero dentro de los tiempos establecidos por el consultor 	

y el constructor, como mínimo 3 días.

- Desmoldar los testeros laterales, con precaución de no hacer erosiones sobre el mortero.
- Verificar niveles finales para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones para concretos indicadas en las Normas

- Norma NSR 10 (Revisar contenido especificado en el Título E, capítulo E.4 y capítulo E.6)
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.24 Columnetas, dinteles y sillares en concreto de 21MPa, reforzado con varilla de 420MPa para soporte de dobles muros en ladrillo gran formato

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Estructura
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de columnetas, dinteles y sillares en concreto de 3000 PSI, incluyendo la realización de la formaleta en madera, el vibrado y el desmolde de la formaleta al cumplir la resistencia indicada por el consultor. El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos de elementos no estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Alambre negro para amarre 1 kg • Distanciador cm - 20 clip 6,5 mm - 5/8" 	

- Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m
- Repisa de madera de 8 x4 cm x 3 m en ordinario
- Durmiente pino 2" x 4" x 3.96 m dimensionado 4,5 x 9,5 cm
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr
- Plastocrete dm (20kg)
- Desmoldatoc (16 kg)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10

- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.3.25 Cinta en concreto de 12.5Mpa, reforzada con varilla corrugada 3/8", para parapetos en ladrillo gran formato

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Estructuras
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de concreto 12.5 MPa para cintas de confinamiento en muros bajos divisorios en ladrillo gran formato, incluyendo suministro del acero de refuerzo con varilla corrugada 3/8". El concreto debe ser vaciado con balde, y debe tener un asentamiento de 7" a 8", para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos (golpes y varilla) y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>Las cintas de confinamiento deben anclarse a la cimentación o a la estructura de la placa según detalle de elementos no estructurales.</p> <p>Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto indicadas en los planos,</p>	

estudios, diseños y normas vigentes, en cuanto a recubrimientos, colocación, curado y ensayos. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados.
- Consultar NSR 10.
- Revisar conformidad en resultados de ensayos NTC
- Estudiar y definir formaleas a emplear.

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 2000 PSI
- Varilla corrugada de 3/8" de diámetro x 6 m
- Ladrillo gran formato 39 x 11,5 x 5 cm

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar ubicación en planos estructurales y de detalles no estructurales.
- Verificar cotas constructivas y niveles estructurales.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantea elementos y verificar integridad de la superficie
- Colocar piezas de ladrillo con mortero de pega para rematar parapetos según detalles.
- Prever traslapo de dovelas con la varilla de refuerzo de las cintas de concreto.
- Asegurar con distanciadores la varilla para garantizar la posición de la misma.
- Vaciar el concreto en las piezas de ladrillo de remate.
- Allanar el concreto con llana metálica a nivel de remate del mismo ladrillo.
- Hacer el curado con agua de los elementos durante 7 días.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones para concretos indicadas en las Normas

- Norma NSR 10 (Revisar contenido especificado e el Título E, capítulo E.4 y capítulo E.6)
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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. 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NTC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823

- NTC 4637
- NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4 ESTRUCTURA METÁLICA.

4.1 COLUMNAS Y VIGAS

4.1.1 Suministro e instalación de estructura en acero para columnas ASTM A500, grado: C, 322 MPa (Incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E70XX, limpieza de superficie tipo SSPC-SP3, pintura anticorrosiva + acabado epóxica, pernos de conexión ASTM A354).

Unidad de medida: Kilogramo (Kg)	Subcapítulo: Columnas y Vigas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, fabricación y montaje de vigas y viguetas metálica en acero ASTM A500 Grado C para soporte de entramado de puentes, conectadas con soldadura E70XX, limpieza mecánica tipo SSPC-SP3. Pintada con base antitóxica de 75 micrones y acabado en epóxica de 50 micrones tipo Pintucoat.</p> <p>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.</p> <p>El contratista o ejecutor tendrá a cargo la elaboración de los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica.</p> <p>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.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfiles tubulares ASTM a500 gr. C 	

<ul style="list-style-type: none"> • Platinas • Pernos de anclaje ASTM f1554 gr. 36, gr. 55 y gr. 105 • Primer anticorrosivo epóxica • Pintucoat plus • Soldadura - sw613 super 5/32" x 20 kg
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de puntos de anclaje y conexión de la estructura. • Fabricación de elementos en taller. • Alineación de puntos de conexión en la estructura base. • Izado y colocación de vigas y viguetas.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para estructuras metálicas según la NSR 10 correspondiente a la evaluación de tolerancias, ensayos y métodos para la fabricación, montaje y uso de estructuras metálicas.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENSAYOS ICONTEC <ul style="list-style-type: none"> - NTC 5832 <p>En términos de la normativa para morteros y mampostería tener presente las normativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 Título D • Normas NTC • Normas ASTM
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla II - estructura metálica • Elevador de tijeras eléctrico altura 8 m

- Equipo de soldadura 220 AMP eléctrico (alquiler)
- Pulidora 9" (alquiler)
- Grata pulidora trenzada 2-1/2"
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Tronzadora de metales 14" 2000w profesional
- Compresor vertical

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. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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 Suministro e instalación de estructura en acero para vigas ASTM A500, grado: C, 322 MPa (Incluye perfiles tubulares, platinas y soldadura E70XX,

limpieza de superficie tipo SSPC-SP3, pintura anticorrosiva + acabado epóxica, pernos de conexión ASTM A354.

Unidad de medida: Kilogramo (Kg)	Subcapítulo: Columnas y vigas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, fabricación y montaje de vigas y viguetas metálica en acero ASTM A500 Grado C para soporte de entramado de puentes, conectadas con soldadura E70XX, limpieza mecánica tipo SSPC-SP3. Pintada con base antitóxica de 75 micrones y acabado en epóxica de 50 micrones tipo Pintucoat.</p> <p>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.</p> <p>El contratista o ejecutor tendrá a cargo la elaboración de los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica.</p> <p>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.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfiles tubulares ASTM a500 gr. C • Platinas • Pernos de anclaje ASTM f1554 gr. 36, gr. 55 y gr. 105 • Primer anticorrosivo epóxica • Pintucoat plus • Soldadura - sw613 super 5/32" x 20 kg 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de puntos de anclaje y conexión de la estructura. • Fabricación de elementos en taller. • Alineación de puntos de conexión en la estructura base. • Izado y colocación de vigas y viguetas.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para estructuras metálicas según la NSR 10 correspondiente a la evaluación de tolerancias, ensayos y métodos para la fabricación, montaje y uso de estructuras metálicas.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENSAYOS ICONTEC <ul style="list-style-type: none"> - NTC 5832 <p>En términos de la normativa para morteros y mampostería tener presente las normativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 Título D • Normas NTC • Normas ASTM
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla II - estructura metálica • Elevador de tijeras eléctrico altura 8 m • Equipo de soldadura 220 AMP eléctrico (alquiler) • Pulidora 9" (alquiler) • Grata pulidora trenzada 2-1/2" • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados • Tronzadora de metales 14" 2000w profesional

- Compresor vertical

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. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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 MUROS Y PAÑETES.

5.1 MUROS

5.1.1 Muro en ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), aparejo normal (tipo sogá).

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>La actividad comprende la construcción de muros en mampostería, que se ejecutarán con unidades de ladrillos en formato de 39cm x 11,5cm x 5cm, colocados en aparejo tipo sogá, logrando el espesor indicado, y distribuidos de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los planos generales de diseño arquitectónico.</p> <p>Las juntas de mortero de pega, tanto verticales como horizontales serán de 10mm y se realizarán con mortero de pega de relación 1:4 entre cemento y arena, que será equivalente al mortero tipo N, de acuerdo con la tabla D.3.4-1 de la NSR-10.</p> <p>De manera adicional, la actividad incluye el grafil de refuerzo horizontal de los muros, de acuerdo con el rendimiento por m². Dicho refuerzo se instalará con 2 grafíles de 4mm colocados cada 5 hiladas de ladrillo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el cimbrado para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Realizar la limpieza de la superficie donde reposarán los muros. • Verificar la existencia y ubicación de los arranques para las dovelas. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Preparar el mortero de pega. • Humedecer superficie donde arrancará el muro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo gran formato 39 x 11,5 x 5 cm • Mortero 1:4 con arena fina de peña • Grafil 4mm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Esparcir mortero en área de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Estriar la pega.
- Instalar aceros de refuerzo vertical y horizontal de acuerdo con la disposición y especificaciones del diseño estructural.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles para cada una de las hiladas.
- Dar protección a los muros ante la intemperie, durante el fraguado del mortero de pega.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para muros de mampostería según la NSR 10 correspondiente a la evaluación de espesores mínimos de paredes para unidades de mampostería y la tolerancia constructiva para muros en mampostería.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:

- 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

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

- Norma NSR 10 Título D
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros y concretos; trompo. (Opcional)
- Cortadora de ladrillo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.2 Muro en ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), aparejo par en espina e impar en soga.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>La actividad comprende la construcción de muros en mampostería, que se ejecutarán con unidades de ladrillos en formato de 39cm x 11,5cm x 5cm, colocados en aparejo diferenciado por hiladas, donde las hiladas pares son en espina y las impares en soga (ver detalle de muros), logrando el espesor indicado, y distribuidos de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los planos generales de diseño arquitectónico.</p> <p>Las juntas de mortero de pega, tanto verticales como horizontales serán de 10mm y se realizarán con mortero de pega de relación 1:4 entre cemento y arena, que será equivalente al mortero tipo N, de acuerdo con la tabla D.3.4-1 de la NSR-10.</p> <p>De manera adicional, la actividad incluye el grafil de refuerzo horizontal de los muros, de acuerdo con el rendimiento por m². Dicho refuerzo se instalará con 2 grafíles de 4mm colocados cada 5 hiladas de ladrillo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el cimbrado para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Realizar la limpieza de la superficie donde reposarán los muros. • Verificar la existencia y ubicación de los arranques para las dovelas. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Preparar el mortero de pega. • Humedecer superficie donde arrancará el muro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo gran formato 39 x 11,5 x 5 cm • Mortero 1:4 con arena fina de peña • Grafil 4mm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Esparcir mortero en área de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Estriar la pega.
- Girar 10° sobre el plano horizontal los ladrillos en las hiladas pares, para conformar el acabado tipo espina.
- Instalar aceros de refuerzo vertical y horizontal de acuerdo con la disposición y especificaciones del diseño estructural.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles para cada una de las hiladas.
- Dar protección a los muros ante la intemperie, durante el fraguado del mortero de pega.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para muros de mampostería según la NSR 10 correspondiente a la evaluación de espesores mínimos de paredes para unidades de mampostería y la tolerancia constructiva para muros en mampostería.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:

- 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

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

- Norma NSR 10 Título D
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros y concretos; trompo. (Opcional)
- Cortadora de ladrillo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.3 Muro en ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), aparejo calado.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>La actividad comprende la construcción de muros en mampostería, que se ejecutarán con unidades de ladrillos en formato de 39cm x 11,5cm x 5cm, colocados en un aparejo calado a mitades, donde las hiladas pares se desplazarán con respecto a las hiladas impares en la dirección del muro (ver detalle de muros), logrando el espesor indicado, y distribuidos de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los planos generales de diseño arquitectónico.</p> <p>Las juntas de mortero de pega, tanto verticales como horizontales serán de 10mm y se realizarán con mortero de pega de relación 1:4 entre cemento y arena, que será equivalente al mortero tipo N, de acuerdo con la tabla D.3.4-1 de la NSR-10.</p> <p>De manera adicional, la actividad incluye el grafil de refuerzo horizontal de los muros, de acuerdo con el rendimiento por m². Dicho refuerzo se instalará con 2 grafíles de 4mm colocados cada 5 hiladas de ladrillo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el cimbrado para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Realizar la limpieza de la superficie donde reposarán los muros. • Verificar la existencia y ubicación de los arranques para las dovelas. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Preparar el mortero de pega. • Humedecer superficie donde arrancará el muro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo gran formato 39 x 11,5 x 5 cm • Mortero 1:4 con arena fina de peña • Grafil 4mm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Esparcir mortero en área de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Estriar la pega.
- Desplazar entre 17cm y 21cm las hiladas pares para dejar las cavidades del calado del muro.
- Instalar aceros de refuerzo vertical y horizontal de acuerdo con la disposición y especificaciones del diseño estructural.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles para cada una de las hiladas.
- Dar protección a los muros ante la intemperie, durante el fraguado del mortero de pega.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para muros de mampostería según la NSR 10 correspondiente a la evaluación de espesores mínimos de paredes para unidades de mampostería y la tolerancia constructiva para muros en mampostería.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:

- 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

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

- Norma NSR 10 Título D
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros y concretos; trompo. (Opcional)
- Cortadora de ladrillo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.4 Muro en ladrillo estriado 10cm x 20cm x 40cm, aparejo tipo sogá.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>La actividad comprende la construcción de muros en mampostería, que se ejecutarán con unidades de ladrillos en formato de 10cm x 20cm x 40cm de perforación horizontal y estriados, colocados en un aparejo en sogá, logrando el espesor indicado, y distribuidos de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los planos generales de diseño arquitectónico.</p> <p>Las juntas de mortero de pega, tanto verticales como horizontales serán de 10mm y se realizarán con mortero de pega de relación 1:4 entre cemento y arena, que será equivalente al mortero tipo N, de acuerdo con la tabla D.3.4-1 de la NSR-10.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el cimbrado para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. Realizar la limpieza de la superficie donde reposarán los muros. Marcar los puntos para las columnetas de confinamiento de los muros. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. Preparar el mortero de pega. Humedecer superficie donde arrancará el muro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Ladrillo estriado 10 x 20 x 40 cm Mortero 1:4 con arena fina de Peña 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Esparcir mortero en área de pega. Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. Estriar la pega. Instalar anclajes, chazos, etc. Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles para cada una de las hiladas. Dar protección a los muros ante la intemperie, durante el fraguado del mortero de pega. 	
DESPERDICIOS	

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para muros de mampostería según la NSR 10 correspondiente a la evaluación de espesores mínimos de paredes para unidades de mampostería y la tolerancia constructiva para muros en mampostería.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:

- 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

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

- Norma NSR 10 Título D
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros y concretos; trompo. (Opcional)
- Cortadora de ladrillo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.5 Muro en canal de vidrio traslúcido en forma de U de 0,25m de ancho e=6mm.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la construcción de muros divisorios con tiras de canal de vidrio traslucido de 0.25m de ancho y 2.4m de largo, que se instalarán encajadas en perfiles de aluminio alrededor de todo el muro. Incluye suministro e instalación del material.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • 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. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Canal de vidrio traslúcido 2.4m x 0.25m e=6mm • Perfil en "U" en aluminio 9052 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación. • Instalar rieles inferior y lateral con perfil de aluminio con anclajes a suelo, según diseño. • Validar dimensiones y separaciones. • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Instalar canales de vidrio. • Instalar riel superior con perfil de aluminio. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
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
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas del fabricante de las canales de vidrio.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Para morteros de pega se deberá tener presente los ensayos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENSAYOS ICONTEC <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>En términos de la normativa para morteros y mampostería tener presente las normativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 Título D • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de carpintería metálica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. •
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes,

remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.6 Muro vaciado en concreto de 3000psi e=30cm, acabado a la vista, incluye refuerzo, según detalle de elementos no estructurales.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de concreto f'c= 3000psi para muros según localización y dimensiones de planos, de acabado liso a la vista, mediante el uso de formaleta metálica con abrazaderas.</p> <p>Incluye refuerzo con malla electrosoldada de 7mm @15cm.</p> <p>El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • Consultar las recomendaciones y procedimientos constructivos para elementos en concreto del título C de la NSR 10. <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Armar e instalar las formaletas a emplear. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • 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. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Malla electrosoldada 7mm 6m x 2.4m • Formaleta metálica paneles 0.4x1.2 m. Incluye fijaciones y accesorios 	

<ul style="list-style-type: none"> • Distanciadores de acero de refuerzo en polipropileno • Desformateante de acabado estético y baja adherencia de concretos • Lámina de icopor 1m x 1m e=20mm
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Replantear ejes, verificar niveles y localizar pantallas. • Colocar malla electrosoldada de refuerzo. • Verificar que los arranques y anclajes superiores se encuentren posicionados. • Verificar los distanciamientos mínimos y ejes. • Preparar formaletas. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar y vibrar el concreto. • Desencofrar. • Curar el concreto. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para muros de concreto según la NSR 10.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de albañilería. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Vibrador de concreto.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el

resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.7 Muro vaciado en concreto de 3000psi e=15cm, acabado a la vista, incluye refuerzo, según detalle de elementos no estructurales.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro, transporte y colocación de concreto f'c= 3000psi para muros según localización y dimensiones de planos, de acabado liso a la vista, mediante el uso de formaleta metálica con abrazaderas.</p> <p>Incluye refuerzo con malla electrosoldada de 7mm @15cm.</p> <p>El concreto debe ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido</p>	

en esta actividad.

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 planos arquitectónicos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- Consultar las recomendaciones y procedimientos constructivos para elementos en concreto del título C de la NSR 10.
- 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.
- Armar e instalar las formaletas a emplear.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación.
- Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales.
- 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.

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 3000 psi
- Malla electrosoldada 7mm 6m x 2.4m
- Formaleta metálica paneles 0.4x1.2 m. Incluye fijaciones y accesorios
- Distanciadores de acero de refuerzo en polipropileno
- Desformateante de acabado estético y baja adherencia de concretos
- Lámina de icopor 1m x 1m e=20mm

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear ejes, verificar niveles y localizar pantallas.
- Colocar malla electrosoldada de refuerzo.
- Verificar que los arranques y anclajes superiores se encuentren posicionados.
- Verificar los distanciamientos mínimos y ejes.
- Preparar formaletas.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.

- Desencofrar.
- Curar el concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas para muros de concreto según la NSR 10.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Vibrador de concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.8 Muro en polycarbonato.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
La actividad contempla el suministro, transporte y colocación de la estructura y láminas de polycarbonato alveolar para los muros localizados según planos de diseño arquitectónico.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Lámina de polycarbonato alveolar 2.10 m x 11.80 m espesor 8 mm • Perfil en U para remate de lámina de polycarbonato 2,10 m 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Replantear ejes, verificar niveles y localizar muros. • Colocar perfiles en U • Instalar láminas de polycarbonato, asegurándolas a los perfiles de soporte. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
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	
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante de las láminas de polycarbonato.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de acabados. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

5.1.9 Muro liviano en drywall en 2 caras, estructura paral base 9 y lámina e=3/8".

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de los muros en drywall o cartón yeso calibre 3/8" doble cara con estructura de parales base 9 o 3" 5/8, espesor de 0.11m. Estos serán ejecutados en los lugares señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la Interventoría y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones consignadas. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación en términos de perfilería metálica y tornillería; hasta la instalación de las cintas para los bordes y uniones, y la masilla para el recubrimiento de las cintas. No incluye acabado final.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Las láminas de drywall deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Canal 3-5/8 x 1" espesor 0.55 mm largo: 2.44 m • Paral 3-5/8" x 1-1/4" (2.44) cal. 26 • Fulminantes para pistola color verde calibre 27 x tira de 10 und • Tornillo estructura 7/16" • Lámina de cartón yeso superplaca 1,22 x 2,44 m resistente a la humedad 3/8" • Tornillo drywall punta broca 6 x 1" x 100 und • Cinta malla 45mm • Masilla drywall x 5 galones • Lija de agua 150 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor.
- Estos muros deben prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos dichas instalaciones.
- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de drywall cuando todos los trabajos húmedos alrededor, tales como el concreto, mortero, yeso etc., se hayan terminado y secado por completo.
- Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de cartón yeso cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.
- Luego de reunir las condiciones, las láminas de drywall se procederán a fijar con los tornillos rosca ordinaria a las canales y parales de la estructura del muro.
- Finalmente, se instalará la cinta malla y cinta filo en los bordes y uniones entre placas, fijando su acabado con masilla.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La instalación de los muros en láminas de cartón yeso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los paños de drywall.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante de las láminas de policarbonato.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

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

- Norma NSR 10 Título D
- Normas NTC y ASTM C-207-49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de acabados.
- Andamios, arnés.
- Escalera

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.10 Muro liviano en drywall en 1 cara, estructura paral base 9 y lámina e=3/8".

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de los muros en drywall o cartón yeso calibre 3/8" a una o a doble cara (según actividad) con estructura de parales base 9 o 3" 5/8, espesor de 0.11m. Estos serán ejecutados en los lugares señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la Interventoría y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones consignadas. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación en términos de perfilera metálica y tornillería; hasta la instalación de las cintas para los bordes y uniones, y la masilla para el recubrimiento de las cintas. No incluye acabado final.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Las láminas de drywall deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Canal 3-5/8 x 1" espesor 0.55 mm largo: 2.44 m • Paral 3-5/8" x 1-1/4" (2.44) cal. 26 • Fulminantes para pistola color verde calibre 27 x tira de 10 und • Tornillo estructura 7/16" • Lámina de cartón yeso superplaca 1,22 x 2,44 m resistente a la humedad 3/8" • Tornillo drywall punta broca 6 x 1" x 100 und • Cinta malla 45mm • Masilla drywall x 5 galones 	

- Lija de agua 150

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor.
- Estos muros deben prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos dichas instalaciones.
- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de drywall cuando todos los trabajos húmedos alrededor, tales como el concreto, mortero, yeso etc., se hayan terminado y secado por completo.
- Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de cartón yeso cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.
- Luego de reunir las condiciones, las láminas de drywall se procederán a fijar con los tornillos rosca ordinaria a las canales y parales de la estructura del muro.
- Finalmente, se instalará la cinta malla y cinta filo en los bordes y uniones entre placas, fijando su acabado con masilla.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La instalación de los muros en láminas de cartón yeso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los paños de drywall.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante de las láminas de policarbonato.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

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

- Norma NSR 10 Título D

- Normas NTC y ASTM C-207-49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de acabados.
- Andamios, arnés.
- Escalera

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

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

- 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.

5.1.11 Muro en madera mediante bastidores.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de los muros indicados en los planos de diseño arquitectónico y que se construirán con repisas y tapas de madera.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Las repisas y tablas de triplex deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Estos insumos deberán estar en la obra por mínimo 3 días antes de la instalación para permitir que el material se estabilice en condiciones de temperatura y humedad antes de la colocación. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Repisa de madera de 8 x4 cms x 3 m en ordinario • Triplex mueble 9mm 1,22 x 2,44 m • Puntilla con cabeza 2" 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor. • Estos muros deben prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos dichas instalaciones. • El contratista deberá montar toda la estructura del bastidor de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones para la instalación de bastidores de madera. Únicamente se debe comenzar a instalar las repisas y las láminas de triplex cuando todos los trabajos húmedos alrededor, tales como el concreto, mortero, yeso etc., se hayan terminado y secado por completo. 	

<ul style="list-style-type: none"> Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de triplex cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa. Luego de reunir las condiciones, las láminas de triplex se procederán a fijar a los bastidores.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación de los muros en láminas de cartón yeso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los paños de drywall.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el título G de la NSR 10.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
En términos de la normativa para maderas tener presente: <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10 Título G Normas NTC y ASTM C-207-49
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Equipo menor de acabados. Andamios, arnés. Escalera
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y, por consiguiente, no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

5.1.12 Arranque epóxico en varilla corrugada fy' 420Mpa Ø1/2" @0.3m L=1m para muros en concreto

Unidad de medida: Unidad (und)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de anclajes epóxicos, desarrollados con varilla corrugada 1/2" y anclados en los elementos estructurales con sika anchorfix-4 600 cc (0.6 l) o similar.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Sika anchorfix-4 600 cc (0.6 l) o similar • Varilla corrugada 1/2" x 6 m 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

<ul style="list-style-type: none"> • En primera instancia se realizará la perforación en el punto determinado del elemento estructural para el anclaje. • Se procederá a succionar y limpiar el orificio. • Se tendrán listas las varillas de acuerdo con las dimensiones y formas de los planos de elementos no estructurales • Se prepara el pegamento epóxico y se untará la varilla en el extremo. • Y finalmente se introducirá la varilla, para formar el arranque o el anclaje.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación o ejecución de las actividades será realizada por personal técnico adecuado para labores de albañilería.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el título C de la NSR 10.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>En términos de la normativa para aceros de refuerzo y anclajes epóxicos tener presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • ASTM C-881-02
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería • Taladro percutor 3/4"
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (und) de arranque o anclaje realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán las varillas de acuerdo a las ejecutas en sitio.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

5.1.13 Anclaje superior epóxico en varilla corrugada Ø1/2" @1m L=0.75m para muros en concreto

Unidad de medida: Unidad (und)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de anclajes epóxicos, desarrollados con varilla corrugada 1/2" y anclados en los elementos estructurales con sika anchorfix-4 600 cc (0.6 l) o similar.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Sika anchorfix-4 600 cc (0.6 l) o similar • Varilla corrugada 1/2" x 6 m 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

<ul style="list-style-type: none"> • En primera instancia se realizará la perforación en el punto determinado del elemento estructural para el anclaje. • Se procederá a succionar y limpiar el orificio. • Se tendrán listas las varillas de acuerdo con las dimensiones y formas de los planos de elementos no estructurales • Se prepara el pegamento epóxico y se untará la varilla en el extremo. • Y finalmente se introducirá la varilla, para formar el arranque o el anclaje.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación o ejecución de las actividades será realizada por personal técnico adecuado para labores de albañilería.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el título C de la NSR 10.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
En términos de la normativa para aceros de refuerzo y anclajes epóxicos tener presente: <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • ASTM C-881-02
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería • Taladro percutor 3/4"
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (und) de arranque o anclaje realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán las varillas de acuerdo a las ejecutas en sitio.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

5.1.14 Arranque y anclaje superior epóxico en varilla corrugada fy' 420Mpa Ø1/2" L=0.8m para columnetas de confinamiento en muros en ladrillo estriado, y para dovelas de refuerzo de muros en ladrillo gran formato.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de anclajes epóxicos, desarrollados con varilla corrugada 1/2" y anclados en los elementos estructurales con sika anchorfix-4 600 CC. (0.6 l) o similar.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Sika anchorfix-4 600 CC. (0.6 l) o similar • Varilla corrugada 1/2" x 6 m 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • En primera instancia se realizará la perforación en el punto determinado del elemento estructural para el anclaje. • Se procederá a succionar y limpiar el orificio. • Se tendrán listas las varillas de acuerdo con las dimensiones y formas de los planos de elementos no estructurales 	

<ul style="list-style-type: none"> • Se prepara el pegamento epóxico y se untará la varilla en el extremo. • Y finalmente se introducirá la varilla, para formar el arranque o el anclaje.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación o ejecución de las actividades será realizada por personal técnico adecuado para labores de albañilería.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el título C de la NSR 10.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>En términos de la normativa para aceros de refuerzo y anclajes epóxicos tener presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • ASTM C-881-02
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería • Taladro percutor 3/4"
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de arranque o anclaje realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán las varillas de acuerdo con las ejecutas en sitio.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

5.1.15 Lavado con hidrófugo en muros en ladrillo a la vista.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Muros
DESCRIPCIÓN	
Comprende el lavado con ácido nítrico de los muros en ladrillo gran formato, con acabado a la vista.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar el montaje del sistema de protección contra caídas. • Armar el andamio hasta la altura de trabajo, y verificar su estabilidad. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ácido nítrico. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Restregar con ácido nítrico hasta verificar que el ladrillo ha dejado las florescencias. • Dejar secar, para lavar con solo agua y retirar los sobrantes de material. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
La instalación o ejecución de las actividades será realizada por personal técnico adecuado para labores de albañilería.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el título C de la NSR 10.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

No Aplica
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería Andamio - torre 0.8m x 1.8m. H=2.7. Con ruedas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro lavado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán los filos y dilataciones.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

5.2 REVOQUES

5.2.1 Pañete muro 1:4, incluye filos y dilataciones.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Revoques
DESCRIPCIÓN	
<p>Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero con el fin de dar una definición lisa a las superficies de estos. Es importante tener presente que el recubrimiento finalmente debe cumplir con un espesor de 0.015 m o 1.5 cm y que dentro de esta actividad se incluyen los filos y dilataciones necesarias en cada elemento</p> <p>Es importante destacar que No se realizará pañete hasta que no se encuentren las instalaciones embebidas en las regatas, por lo tanto no se pagará por pañete adicional debido a resanes posteriores al pañetado</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Definir y localizar en los planos arquitectónicos y estructurales los muros que deben presentar el pañete liso. Validar el cumplimiento de las normativas y de los ensayos técnicos necesarios Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas. Instalar incrustaciones de mampostería. Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar. Retirar brozas y resaltos significativos. Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar. Elaborar líneas maestras cada 3 ms. Máximo. Definir los plomos finos. Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Cemento gris tipo 1 Arena de peña semi lavada 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Arrojar con firmeza la mezcla al muro. Instalar boquilleras y guías. Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. Retapar y alisar el pañete con llana de madera. Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Moldear los filos. Verificar niveles, plomos y alineamientos. 	

- Realizar acabado de filos y dilataciones necesarias en el elemento
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios, arnés.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipos para mezcla de morteros (Opcional).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de cada cara de muro pañetado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán pañetes sobre muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, filos, etc.). Se medirán y por tanto se pagarán elementos por metros lineales convertidos a metros cuadrados, aplicando el siguiente criterio:

Las superficies que pañetar, que tengan menos de 0.6m en una de las dos dimensiones, se procederán a cobrar con la mayor medida multiplicado por 0.6, para dar un resultado en metros cuadrados. Ejemplo, hay un filo de 2.5m x 0.4m; se toma la mayor medida, 2.5m, y se multiplica por 0.6, para ser convertida en 1.5m².

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.

5.2.2 Estuco plástico, dos manos, incluye filos y dilataciones.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m^2)	Subcapítulo: Revoques
DESCRIPCIÓN	

Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de estuco plástico en dos manos que se aplicara en muros interiores, implementado como material para pre-acabados de pañetes frisos, revoques o repellos. Esta actividad requiere emparejar y pulir las superficies pañetadas, con el fin de presentar propiedades adecuadas para la aplicación de pintura. Se ejecutará dejando las ranuras mostradas en los planos o en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor, es decir se deberán realizar e incluir los filos de acabado final y las dilataciones.

Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecida dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones

ACTIVIDADES PREVIAS

- De manera preliminar se deben verificar los planos arquitectónicos, con el fin de establecer la ubicación de los muros que deben ser estucados.

MATERIALES

- Estuco plástico x 5 gal.
- Lija de agua 150.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El estuco plástico se aplica con llana metálica lisa o espátula, igual a un estuco convencional, se deberá extender el producto siguiendo las técnicas generales del estucado; generalmente se requiere de 2 manos dependiendo del tipo de acabado y plomo de la superficie, combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación de la superficie.
- Realizar acabado de filos y dilataciones necesarias en el elemento
- Para el lijado es preferible efectuarlo con lija de agua # 150 o superior; una vez normalizada la superficie y seco el estuco plástico.
- Aproximadamente, 2 días después de aplicado; y luego de lijado, se puede pintar y refinar la superficie, hasta dar un acabado completo.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de albañilería. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipos para mezcla de morteros (Opcional).
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de estuco plástico, debidamente aplicada, de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, a cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra • Materiales • Equipos y herramientas • Desperdicios
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 IMPERMEABILIZACIONES.

6.1 ASFÁLTICA

6.1.1 Sistema de impermeabilización asfáltica monocapa, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano)

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Impermeabilizaciones
DESCRIPCIÓN	
<p>Ejecución de impermeabilizaciones con monocapa asfáltica, para las cubiertas del proyecto ejecutadas en concreto reforzado, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, o equivalente.</p> <p>La actividad estará compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica, con adición de lámina impermeabilizante bituminosa de espesor 3 mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio a una (1) mano.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y se haya rematado bordes contra sifones, gárgolas o rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Emulsión asfáltica x 18 kilos • Manto asfáltico e=3mm, reforzado con poliéster de 140gr, sin autoprotección • Pintura bituminosa reflectiva de aluminio 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. • Aplicar una primera capa Emulsión Asfáltica como imprimante, aplicar con rodillo, escoba o brocha, garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas. • Adicionar lamina impermeabilizante bituminosa de espesor 3 mm. • Realizar la limpieza de la superficie con ayuda de escoba. • Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües. • Repartir el material de impermeabilización de acuerdo con traslapes indicados por el fabricante. • Rematar el manto al nivel superior de la cañuela contra la regata planteada en 	

<p>planos, o contra el filo del área a impermeabilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos arquitectónicos. • Realizar el acabado final como capa protectora, con pintura reflectiva de aluminio con base asfáltica de baja viscosidad para proteger las impermeabilizaciones y cubiertas.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no presente un buen estado. Al igual que con la correspondencia de las especificaciones y características del fabricante con las solicitudes constructivas.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de impermeabilización con monocapa asfáltica, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3 mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano) debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Sistema de impermeabilización asfáltica monocapa para mediacaña y parapeto, desarrollo 40cm, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano)

Unidad de medida: Metro lineal (m)	Subcapítulo: Impermeabilizaciones
DESCRIPCIÓN	
Ejecución de impermeabilizaciones con monocapa asfáltica, para las media cañas y parapetos del proyecto con desarrollo de 40 cm, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, o equivalente.	
La actividad estará compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica, con adición de lámina impermeabilizante bituminosa de espesor 3 mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio a una (1) mano.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendiente de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y se haya rematado bordes contra sifones, gárgolas o rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Emulsión asfáltica x 18 kilos • Manto asfáltico e=3mm, reforzado con poliéster de 140gr, sin autoprotección • Pintura bituminosa reflectiva de aluminio 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.
- Aplicar una primera capa Emulsión Asfáltica como imprimante, aplicar con rodillo, escoba o brocha, garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas.
- Adicionar lamina impermeabilizante bituminosa de espesor 3 mm.
- Realizar la limpieza de la superficie con ayuda de escoba.
- Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.
- Repartir el material de impermeabilización de acuerdo con traslapes indicados por el fabricante.
- Rematar el manto al nivel superior de la cañuela contra la regata planteada en planos, o contra el filo del área a impermeabilizar.
- Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos arquitectónicos.
- Realizar el acabado final como capa protectora, con pintura reflectiva de aluminio con base asfáltica de baja viscosidad para proteger las impermeabilizaciones y cubiertas.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no presente un buen estado. Al igual que con la correspondencia de las especificaciones y características del fabricante con las solicitudes constructivas.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de media caña y parapeto de impermeabilización con monocapa asfáltica, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3 mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano) debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los

requisitos mínimos de acabados.

- 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 MORTERO

6.2.1 Mortero de nivelación impermeabilizado 1:3, espesor promedio 5cm, incluye látex para mejora de adherencia con piso existente

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Impermeabilizaciones
DESCRIPCIÓN	
La actividad estará compuesta por la nivelación con mortero 1:3 impermeabilizado, de espesor promedio igual a 5 cm y adición de látex como mejora de adherencia con piso existente para las áreas en concreto reforzado, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, o equivalente.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y se haya rematado bordes contra sifones, gárgolas o rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Mortero 1:3 impermeabilizado • Resina acrílica adhesiva tipo látex 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. • Aplicar capa de mortero 1:3 impermeabilizado de espesor promedio igual a 5 cm garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas y que se genere la nivelación adecuada y acorde con las solicitudes. • Adicionar látex para mejora de adherencia con piso existente. • Realizar la limpieza de la superficie con ayuda de escoba. • Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües. • Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos arquitectónicos. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
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	
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las	

normativas, ensayos y no presente un buen estado.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de mortero de nivelación 1:3 impermeabilizado de espesor promedio igual a 5 cm y adición de látex para mejora de adherencia con piso existente, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Media caña en mortero impermeabilizado 1:3, con desarrollo r=7.5cm

Unidad de medida: Metro lineal (m)	Subcapítulo: Impermeabilizaciones
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende la construcción de media caña en mortero 1:3 impermeabilizado, con desarrollo de radio igual a 7.5 cm, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, o equivalente.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendiente de las superficies en contacto.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Mortero 1:3 impermeabilizado
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir las medias cañas, dejándola limpia y húmeda. • Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle. • Llenar con mortero 1:3 de arena lavada impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo o similar) entre los niveles de las maestras. • Obtener superficie continua, libre de resaltos. • Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle. • Dejar fraguar. • Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 3 mm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal (m) de media caña ejecutado en mortero 1:3 impermeabilizado, con desarrollo de radio igual a 7.5 cm, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos

de acabados.

- 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 CUBIERTAS

6.3.1 Sistema de impermeabilización asfáltica monocapa, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano)

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cubiertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Ejecución de impermeabilizaciones con monocapa asfáltica, para las cubiertas del proyecto ejecutadas en concreto reforzado, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados, o equivalente.</p> <p>La actividad estará compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica, con adición de lámina impermeabilizante bituminosa de espesor 3 mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio a una (1) mano.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y se haya rematado bordes contra sifones, gárgolas o rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Emulsión asfáltica x 18 kilos • Manto asfáltico e=3mm, reforzado con poliéster de 140gr, sin autoprotección • Pintura bituminosa reflectiva de aluminio 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. • Aplicar una primera capa Emulsión Asfáltica como imprimante, aplicar con rodillo, escoba o brocha, garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas. • Adicionar lamina impermeabilizante bituminosa de espesor 3 mm. • Realizar la limpieza de la superficie con ayuda de escoba. • Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües. • Repartir el material de impermeabilización de acuerdo con traslapes indicados por el fabricante. • Rematar el manto al nivel superior de la cañuela contra la regata planteada en 	

<p>planos, o contra el filo del área a impermeabilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos arquitectónicos. • Realizar el acabado final como capa protectora, con pintura reflectiva de aluminio con base asfáltica de baja viscosidad para proteger las impermeabilizaciones y cubiertas.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no presente un buen estado. Al igual que con la correspondencia de las especificaciones y características del fabricante con las solicitudes constructivas.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de impermeabilización con monocapa asfáltica, compuesta por una imprimación con emulsión asfáltica sobre placa de concreto, más lámina impermeabilizante bituminosa con espesor de 3 mm sin autoprotección y capa de pintura bituminosa reflectiva de aluminio (1 mano) debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

6.3.2 Enchape de ladrillo gran formato color tierra (39cm x 11,5cm x 5cm), sobre cubierta inclinada, incluye impermeabilizante para muros

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cubiertas
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad corresponde a la instalación del ladrillo gran formato color tierra con mortero de pega impermeabilizado, y sellante impermeabilizado para muros.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y se haya rematado bordes contra sifones, gárgolas o rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo gran formato 39 x 11,5 x 5 cm • Mortero 1:3 impermeabilizado • Impermeabilizante para muros, bloqueador de humedad ascendente y endurecedor de superficie. X 4 kg 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Limpiar la superficie.
- Preparar el mortero de pega.
- Pegar el ladrillo
- Sellar con el impermeabilizante

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no presente un buen estado. Al igual que con la correspondencia de las especificaciones y características del fabricante con las solicitudes constructivas.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ladrillo debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

- 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.

6.3.3 Sistema de cubierta verde inclinada. Incluye geotextil no tejido NT 2500, impermeabilizante tipo membrana, lámina multipropósito y sustrato en tierra abonada para siembra

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cubiertas
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad corresponde a la instalación de un sistema de cubierta verde con una capa de geotextil no tejido, una capa de manto sellante, una capa de lámina para drenaje, una capa de geotextil nuevamente y el sustrato vegetal.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendiente de cubiertas. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Geotextil no tejido nt 2500 • Sikaplan 15 pr 1.55m x 20m • Lámina multipropósito sin geotextil • Sustrato en tierra abonada para siembra 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar la superficie. • Instalar las capas del sistema. • Sembrar plantas. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
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	

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no presente un buen estado. Al igual que con la correspondencia de las especificaciones y características del fabricante con las solicitudes constructivas.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de ladrillo debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. <ul style="list-style-type: none"> • 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.

6.3.4 Sistema de cubierta verde para cubiertas planas y jardinearas. Incluye geotextil no tejido NT 2500, impermeabilizante tipo membrana, lámina multipropósito y sustrato en tierra abonada para siembra

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cubiertas
DESCRIPCIÓN	

Esta actividad corresponde a la instalación de un sistema de cubierta verde con una capa de geotextil no tejido, una capa de manto sellante, una capa de lámina para drenaje, una capa de geotextil nuevamente y el sustrato vegetal.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
- Verificar niveles de afinado y pendiente de cubiertas.

MATERIALES

- Geotextil no tejido nt 2500
- Sikaplan 15 pr 1.55m x 20m
- Lámina multipropósito sin geotextil
- Sustrato en tierra abonada para siembra

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie.
- Instalar las capas del sistema.
- Sembrar plantas.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no presente un buen estado. Al igual que con la correspondencia de las especificaciones y características del fabricante con las solicitudes constructivas.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ladrillo debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y RCI.

7.1 GENERALIDADES

El proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE se encuentra ubicado en la localidad de Bosa de la ciudad de Bogotá en el departamento de Cundinamarca. El proyecto consiste en la construcción de un jardín infantil con capacidad para 300 estudiantes y 30 personas de entre profesores y administración, cuenta 2 bloques uno de 3 pisos y otro de 2 pisos, aulas, comedor, zonas lúdicas, zonas administrativas y áreas técnicas.

El proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE se proyecta para tener todos los servicios necesarios para su correcto funcionamiento en cuanto a suministro de agua potable y recolección de agua residuales y lluvias.

7.2 OBJETIVOS OBJETIVO GENERAL

Diseñar las redes hidráulicas, sanitarias y de incendio del proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE cumpliendo con los estándares exigidos para el correcto funcionamiento.

7.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Proporcionar los diseños, especificaciones y recomendaciones necesarias para poder llevar a cabo la construcción de las redes de suministro, desagüe e incendio necesarios para el proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE.

Diseñar un sistema de suministro de agua que permita satisfacer la demanda del proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE, con un sistema de tanque bajo y equipo de presión.

Diseñar al proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE un sistema de recolección de aguas residuales y lluvias, que permita evacuar los caudales generados.

Diseñar al proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE una red contra incendios, con rociadores de un sistema automático y válvulas para bomberos de un sistema manual.

Diseñar al proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE una red contra incendio que cumpla los requerimientos de la NSR-10 y de la NTC 1669.

7.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE se encuentra ubicado en la localidad de Bosa de la ciudad de Bogotá en el departamento de Cundinamarca. El proyecto consiste en la construcción de un jardín infantil con capacidad para 300 estudiantes y 30 personas de entre profesores y administración, cuenta 2 bloques uno de 3 pisos y otro de 2 pisos, aulas, comedor, zonas lúdicas, zonas administrativas y áreas técnicas.

El diseño se ajusta al reglamento de las Instalaciones Interiores de la Norma NTC 1500 y RAS.

7.5 SUMINISTRO DE AGUA

7.5.1 ACOMETIDA

Para el llenado del tanque de almacenamiento de agua potable se contará con un medidor totalizador de $\frac{3}{4}$ " en el acceso del proyecto y una acometida en PVC-P del mismo diámetro.

7.5.2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN A PRESIÓN

Se tendrá un equipo de presión con tanque hidroacumulador para abastecer cada aparato sanitario que requiera agua. El sistema contará con dos (2) bombas centrifugas de 5.0Hp c/u, tuberías y válvulas de control para su correcto funcionamiento.

La red de suministro de agua potable se proyecta en PVC-P desde la salida del cuarto de bombas hasta la llegada al registro de control de cada zona y hasta la conexión de los aparatos. Dentro de cada zona con aparatos hidráulicos se dejará instalado un registro de control.

Dentro de los baños y demás espacios que requieran agua la tubería irá colgante, excepto algunas zonas donde irá por piso para evitar interferencias con las ventanas.

La entrega a cada aparato se hará por muro y para evitar ruidos y vibraciones como consecuencia del fenómeno conocido como golpe de ariete debido al cierre y apertura brusca de llaves y griferías, se construirá una cámara de 30 cm en Cobre tipo K o de PVC

Los aparatos a utilizar en el proyecto deben cumplir con los requisitos del anexo técnico "recomendaciones mínimas de construcción" por lo tanto se utilizarán aparatos convencionales y aparatos infantiles, todos los lavamanos y orinales deben tener grifería anti vandálica, los demás aparatos serán con grifería convencional. Todos los aparatos deberán ser del tipo ahorradores de agua.

La red de agua caliente se contempla desde la salida de los calentadores eléctricos hasta la llegada a los aparatos que lo requieran. Se debe utilizar tubería de CPVC Será tubería y accesorios CPVC RDE11 para presiones de trabajo de 100 PSI, a una temperatura máxima de 82 grados centígrados. Sus uniones se harán utilizando soldadura CPVC.

A la salida del calentador se deberá dejar el tramo vertical en tubería metálica tipo cobre y los calentadores se deberán graduar para que en ningún momento la temperatura del agua sobrepase los 60 grados centígrados.

En general para su instalación se seguirán las normas para tubería especificada según catálogos de los diferentes proveedores.

7.6 PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Cada sub sistema fue diseñado de la siguiente manera:

Volumen tanques de almacenamiento: Se calcularon para una población de 330 estudiantes con una dotación de 20lt/estudiante/día, según el título B actualizado del RAS numeral 2.5.3.5.

Acometida: Se utilizó un tiempo de llenado de 8 horas, lo cual es menor a 12 horas según NTC 1500 numeral 6.6.4. La presión de la red pública se tomó como 15mca, valor mínimo según título B actualizado del RAS numeral 7.4.6.

Red a presión: El caudal de diseño fue calculado por el método de Hunter y con unidades de consumo de la tabla 8 de la NTC 1500. La presión mínima para el correcto funcionamiento del sanitario de piso 3 (aparato crítico) será 10.00mca, tomando como referencia el valor recomendado de la tabla 1.1 de Pérez, 2010.

7.7 PARÁMETROS DE DISEÑO

Los parámetros de diseño generales son los siguientes:

Cálculo de la tubería: La tubería fue calculada con la ecuación de Darcy- Weisbach y Colebrook-White, utilizando una $k_s = 0.0000015$ para tubería de PVC y a una temperatura de 20°C.

Velocidad máxima: La velocidad máxima de diseño será de 2.00m/s para tuberías menores a 2" y de 2.50m/s para tuberías de 2" o mayores, según NTC 1500 numeral 6.9.2.

Presión máxima: La presión máxima permitida en las tuberías será de 56mca, según NTC 1500 numeral 6.7.2.

Unidades de consumo utilizadas: Las unidades de consumo fueron tomadas de la tabla 8 de la NTC 1500:

APARATO	UNIDADES DE CONSUMO
---------	---------------------

Sanitario	3
-----------	---

Lavamanos	1
-----------	---

Ducha	4
-------	---

Orinal	3
--------	---

Llave de manguera	1
-------------------	---

Lavaplatos	2
------------	---

Tabla 1. Unidades de consumo.

RED CONTRA INCENDIOS

7.8 CLASIFICACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

La clasificación de la edificación a la luz de La NSR-10 es:

Grupo de ocupación Institucional de Educación (I3)- (NSR-10 Título K.2.6.4.). Par el cual según el Título J se requiere para extinción de incendios:

– Rociadores Automáticos. Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema, aprobado y eléctricamente supervisado, de rociadores automáticos de acuerdo con la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC2301 y con la Norma para Instalación de Sistemas de Rociadores, NFPA 13, así:

En la totalidad de edificios con área total de construcción de 2000m² o mayor clasificados en el sub grupo de ocupación de educación I-3. (NSR-10 Título J.4.3.4.1.c.).

En la totalidad de edificios con más de cuatro pisos o 12 m de altura, lo que sea mayor, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación I-3. (NSR-10 Título J.4.3.4.1.d.).

– Tomas fijas de agua para bomberos. Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema de tomas fijas para bomberos y mangueras para extinción de incendios diseñados de acuerdo con la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificaciones, NTC 1669, y con el Código para Instalación de Sistemas de Tuberías Verticales y Mangueras, NFPA 14, así:

En edificios de más de tres pisos o 9 m de altura, lo que sea mayor, sobre el nivel de la calle.

En edificios con un piso bajo nivel de la calle.

En edificios donde, en uno de sus pisos, la distancia a cualquier punto desde el acceso más cercano para el Cuerpo de Bomberos es mayor de 30 m.

Cuando el edificio esté protegido con un sistema de rociadores, las tomas fijas para bomberos se diseñaran teniendo en cuenta lo recomendado por la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC2301 y con la Norma para Instalación de Sistemas de Rociadores, NFPA 13.

7.9 NORMAS APLICADAS

Las normas tomadas como referencia y de consulta para la elaboración del diseño son: NFPA 13, Automatic Sprinkler Systems

NFPA 14, Standard for Standpipe and Hose Systems NFPA 20, Installation of Centrifugal Fire Pumps

NTC 1669, Norma para Instalación de Conexiones de Mangueras Contra Incendio

NTC 2301, Código para Suministro y Distribución de agua para Extinción de Incendios en Edificaciones. Sistema de regaderas.

NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Título J y K.

7.10 PARÁMETROS DE DISEÑO

Se implementa un SISTEMA CLASE I- MANUAL HUMEDO (NTC 5.2.5), este sistema para conexión de mangueras contra incendio manuales húmedos necesitan agua de una bomba del cuerpo de bomberos (o su equivalente) para abastecer la demanda del sistema. (NTC A.5.2.5).

El caudal y la presión demandados por el sistema para la conexión de mangueras contra incendio serán suministradas por el equipo del cuerpo de bomberos a través de la conexión de bomberos.

La norma establece: El suministro de agua requerido en los sistemas manuales de tubería vertical deben tener un suministro de agua aprobado accesible a la auto-bomba de los bomberos. (NFPA 14-9.1.2).

Por tanto, se tendrán dos sistemas:

Automático: Sistema de rociadores con equipo de bombeo.

Manual: Sistema de mangueras de 2.1/2" en escaleras de emergencia con abastecimiento

Con lo anterior, se logra independizar los sistemas y evitar el almacenamiento de agua requerido por las mangueras.

7.11 DEMANDA DE AGUA Y VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Revisando la clasificación de ocupación de la edificación, para el diseño e instalación de la red de rociadores, se identifican los siguientes riegos:

Riesgo leve: Ocupaciones Educativas

Riesgo Ordinario: Área de servicio de cocina (10 rociadores)

Para riesgo ordinario: Volumen de almacenamiento 52.0 m³. Sin mangueras.

7.12 VALIDACIÓN RED HIDRÁULICA ROCIADORES

La validación hidráulica se realizó apoyados en el programa AUTOSPRINK programa certificado para cálculo de redes contra incendios y que automáticamente selecciona el área de mayor demanda permitiendo la simulación de una sola malla.

Se simuló la red con rociadores de cobertura estándar y respuesta rápida con $K=5.6$ al fluir 7 rociadores permitiendo obtener los valores de los requisitos mínimos del sistema, correspondientes al piso 3.

Se utilizó la fórmula de Hazen-Williams para simulación de la red.

7.13 RED DE AGUAS NEGRAS

Las aguas negras del proyecto JARDÍN INFANTIL LA FORTALEZA se dividirán en dos tipos de agua:

Aguas residuales de baños: Corresponden a todos los baños y cuartos de aseo del proyecto. Serán en PVC-S. Las bajantes serán en 4". La red de evacuación de aguas residuales incluye:

Sifones y codos de recolección en cada punto de servicio.

Ramales con tubería de re ventilación.

Aguas grasas: Corresponden a la zona de cocina y serán tratadas mediante trampa de grasas, previa conexión a la red general del proyecto. Serán en PVC-S.

Los aparatos se desaguarán de la manera convencional, ubicando la tubería colgante hasta la conexión con las bajantes o por terreno pasando bajo vigas de cimentación hasta conectar a las cajas de inspección principales que conforman la red de desagüe de aguas negras hasta llegar al colector del sistema local del municipio.

Tanto las redes colgantes como enterradas contarán con tapones de inspección para labores de mantenimiento.

La red de aguas residuales de baños contará con un sistema de reventilación hasta cubierta, para evitar que los olores se devuelvan. Todas las bajantes deberán ser proyectadas también hasta cubierta para evitar olores

La conexión a la red pública se hará por la carrea 14A, donde se encuentra el alcantarillado sanitario.

7.14 PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO

El sistema se diseñó de la siguiente manera:

Colectores horizontales colgantes: Se calcularon de acuerdo a la tabla 14 de la NTC 1500 y con el número de unidades de desagües de cada tramo.

Bajantes: Para el dimensionamiento de las bajantes se calcula el diámetro requerido según su flujo máximo permisible utilizando la fórmula de "DAWSON- HUNTER " y se verifica con el número máximo de unidades permitidas.

Colectores horizontales enterrados: Se calcularon con la fórmula de Manning, utilizando un coeficiente de rugosidad $n=0.009$ para tuberías de PVC.

Los parámetros de diseño generales son los siguientes:

Caudales de diseño: El caudal de diseño fue calculado por el método de Hunter y con unidades de consumo de la tabla 12 de la NTC 1500.

Reventilación y ventilación: Para el dimensionamiento de la columna de ventilación se emplea la tabla 19 de la NTC 1500.

Relación Q/Q_0 : La relación Q/Q_0 máxima permitida es 0,85 de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Relación Y/Φ : La relación Y/Φ máxima permitida es 0,85 de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Velocidad mínima: La velocidad mínima será aquella que garantice la autolimpieza, es decir, un esfuerzo cortante mínimo de 0.10 Kg/m^2 . de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Velocidad máxima: La velocidad máxima permitida será 5.0 m/s de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Número de Froude: El número de Froude debe ser menor a 0.90 o mayor a 1.10, para evitar que se presenten flujos críticos en el sistema.

Unidades de desagüe utilizadas: Las unidades de desagüe fueron tomadas de la tabla 12 de la NTC 1500:

7.15 RED DE AGUAS LLUVIAS

Las aguas lluvias serán conducidas desde cubiertas, terrazas y zonas verdes hasta cada una de las bajantes de aguas lluvias ubicadas en varios puntos de la edificación, a nivel de primer piso se realizará la entrega de las bajantes a las cajas de inspección hasta entregar al colectores pluviales ubicados en el interior y exteriores de la edificación.

El proyecto posee patios descubiertos, los cuales serán desaguados mediante cárcamos con rejilla y adicionalmente contarán con filtros tipo francés que incluyen tubería de PVC Drenaje para zonas verdes, que conducen a cajas de inspección

Se proyectan bajantes de aguas lluvias en tubería de material PVC-SA, como medida de prevención en caso de taponamiento las canales incluirán gárgolas.

7.16 PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO

El sistema se diseñó de la siguiente manera:

Colectores horizontales: Se calcularon con la fórmula de Manning, utilizando un coeficiente de rugosidad $n=0.009$ para tuberías de PVC.

Bajantes: Para el dimensionamiento de las bajantes se calcula el diámetro requerido según su flujo máximo permisible utilizando la fórmula de "DAWSON- HUNTER " y se verifica con el número máximo de unidades permitidas.

Los parámetros de diseño generales son los siguientes:

Caudales de diseño: El caudal de diseño fue calculado por el método racional $Q=C*I*A$, donde:

Q = Caudal en l/s.

C = Coeficiente de escorrentía.

I = Intensidad en mm/h.

A = Área de drenaje en m^2 .

Intensidad de lluvia: Para la ciudad de Bogotá D.C., según las curvas idf del IDEAM del año 2016, se trabaja con una intensidad de 110mm/h.

Relación Q/Q_0 : La relación Q/Q_0 máxima permitida es 0,85 de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Relación Y/Φ : La relación Y/Φ máxima permitida es 0,85 de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Velocidad mínima: La velocidad mínima será aquella que garantice la autolimpieza, es decir, un esfuerzo cortante mínimo de 0.10Kg/m². de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Velocidad máxima: La velocidad máxima permitida será 5.0m/s de acuerdo al Título D actualizado del RAS.

Número de Froude: El número de Froude debe ser menor a 0.90 o mayor a 1.10, para evitar que se presenten flujos críticos en el sistema.

7.17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.17.1 ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

INSTALACIONES DE DESAGÜES AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS:

Los tramos horizontales de aguas residuales y lluvias convencionales serán en tubería y

accesorios de PVC-S de calidad aprobada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). Para tramos enterrados de 4" y mayores se pueden instalar tuberías de PVC_ALCANTARILLADO.

VENTILACIONES Y REVENTILACIONES:

Para las re ventilaciones se utilizara tubería PVC LIVIANA para evitar perdida de los sellos hidráulicos de la red de aguas negras.

SALIDAS SANITARIAS:

Se utilizará tubería y accesorios de PVC sanitaria de calidad aprobada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) para los aparatos con desagües de agua negras.

Las bocas de desagües en el piso y en el muro, se taponarán provisionalmente hasta montar el aparato.

La red será probada por tramos, para lo cual se taponarán las bocas abiertas del tramo excepto la más alta; se llenará de agua la tubería y se someterá a una presión equivalente a tres (3) metros de columna de agua (5 p.s.i.g.); esta prueba se realizará antes de que el tramo de tubería quede oculto en muros, techos falsos o pisos.

El punto sanitario se medirá como el tramo vertical (paral) desde la "boca" de conexión del aparato hasta el accesorio de conexión con la red horizontal.

Incluye los tapones temporales para prueba y protección de la instalación de desagües y los adaptadores complementarios que se requieran para el montaje del aparato; además de la soldadura, sellantes y herramienta. No incluye el montaje de los aparatos ni los resanes.

ABRAZADERAS PARA TUBERÍAS COLGANTES:

Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.

Las abrazaderas se colocarán según el espaciamiento máximo recomendado que aparece en la siguiente tabla:

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
----------	----------------------

1/2"	1.00
------	------

3/4"	1.05
------	------

1"	1.20
----	------

1-1/4"	1.35
--------	------

1-1/2"	1.50
--------	------

2"	1.50
----	------

2-1/2"	1.90
--------	------

3"	2.00
----	------

4"	2.10
----	------

6"	2.45
----	------

Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.

DESAGÜES POR TERRENO EN PVC:

Las redes que conectan las cajas de inspección a nivel de primer piso y conexión al sistema existente, serán en tubería PVC ALCANTARILLADO, y para su instalación se seguirán las recomendaciones del fabricante.

Las tuberías y accesorios en PVC para alcantarillado deben cumplir norma NTC3721, de primera calidad

EXCAVACIONES Y RELLENOS:

La cimentación de las tuberías de suministro y desagües, se debe llevar a cabo de acuerdo con el detalle indicado en los planos y a la recomendación del Ing. de Suelos.

Para la red de desagües en terreno y zona verde se dejara una cama de material granular (mezcla de arena de peña y gravilla) de 0.10 mts y el resto de la zanja se rellenara con recebo compactado B-200

El ancho de la zanjas depende del diámetro de la tubería, como se indica en el detalle.

INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA FRÍA. RED DE DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA:

La red general de tubería para agua fría será en PVC PRESIÓN, para una presión de

trabajo de 150 psi, con accesorios del mismo material de calidad aprobada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC

VÁLVULAS:

Las válvulas de control en serán en bronce tipo paso directo red white o similar.

DESINFECCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectarlo de una de las siguientes maneras:

Se llenan las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible y se mantendrán llenas durante 6 horas, después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable a través de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución.

Siguiendo el procedimiento anterior utilizar una solución de 100 ppm de cloro disponible durante 2 horas.

PRUEBAS DE PRESIÓN:

Las tuberías interiores para la conducción de agua fría serán probadas con agua a la presión de 150 p.s.i.g. durante (4) horas sin pérdida de presión en el manómetro de prueba.

Las pruebas deben realizarse antes que las tuberías queden ocultas en muros, pisos y cielos falsos.

PROTECCIÓN DE BOCAS HIDRÁULICAS:

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas hidráulicas para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones soldados en PVCP. Estos tapones se deben incluir en el análisis del punto.

MONTAJE DE APARATOS

Se seguirán en general las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes, manteniéndose las dimensiones y cotas que aparecen en los planos arquitectónicos. Todos los aparatos instalados serán de tipo institucional y que garanticen el bajo consumo de agua. Las

instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo a los planos hidráulicos. Se utilizarán acoples anti inundación para la conexión de cada aparato con la red de suministro

AMPLIACIÓN INFORMACIÓN RDE PARA TUBERÍAS

Para diámetro 1/2" RDE 9

Para diámetro 3/4" RDE 11

Para diámetro 1" hasta 4" RDE 21

RED CONTRA INCENDIOS

El ingeniero encargado de la supervisión y montaje de las instalaciones de la red contra incendio, debe ser un profesional con experiencia en redes contraincendios, con el fin de resolver y tomar decisiones puntuales, requeridas para afrontar inconvenientes durante la ejecución de la obra o modificaciones a los planos de diseño.

Todos los materiales y dispositivos esenciales para la operación exitosa del sistema deberán ser listados (NFPA 13-6.1.1.1).

No deberá requerirse que los componentes que no afecten al desempeño del sistema, tales como tubería de drenaje, válvulas de drenaje y placas de identificación, sean listados. (NFPA 13-6.1.1.5)

CUARTO DE BOMBAS INCENDIO

Las instalaciones dentro del cuarto de bombas para el sistema contra incendio, serán en tubería de acero negro sch 40 roscada y accesorios roscados del mismo material para diámetros menores a 2". Para tuberías de diámetro 2" y mayores se utilizará tubería de acero galvanizado shc 40 con extremos ranurados y accesorios de acero ranurados.

La tubería y accesorios deben cumplir para una presión de trabajo de 200 psi y estar certificados y registrados para el uso en sistemas a presión con agua y sistemas contra incendio. La tubería para el sistema contra incendio debe ser normalizada ASTM-A 795 ó ASTM –A 53 conforme la (NTC 1669. Segunda actualización 4.4.1.1.) (NFPA 13. 6.5.1.1.)

Además de las respectivas conexiones hidráulicas y eléctricas. Los equipos estarán montados sobre una base de tipo antivibratorio. Dicha base se hará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de los equipos.

El cuarto o casa de bombas deberá dotarse de ventilación. (NFPA 20-2.7.3)

Las características de los equipos están dadas en las especificaciones de equipos y las recomendaciones para su instalación deberán ser suministradas por el fabricante.

Válvulas

Las válvulas para el sistema contra incendio deben ser registradas y certificadas por UL, FM.

Las válvulas deberán soportar presiones de trabajo de 200 psi.

En las succiones y en la descarga del cuarto de bombas se pueden instalar válvulas de mariposa con supervisor de posición (certificadas).

Las válvulas deben ser instaladas a una altura tal que sea accesible para su inspección y maniobra.

En los cuartos de bombas de incendio se instalarán los siguientes equipos:

Bomba jockey incendio (eléctrica)

Bomba eléctrica incendio Normalizada y todos los aditamentos para el mantenimiento y operación del equipo. Manteniendo las condiciones de ventilación y seguridad.

En cada una de las succiones de las bombas y en descarga general se instalará acofle flexible para el equipo de incendio.

Elementos en la succión:

Deberá instalarse una lámina antivórtice (plato vortex) , en la succión del equipo. (NFPA 20-2.9.10)

Deberá instalarse una válvula de compuerta certificada OS&Y en la tubería de succión. (NFPA 20-9.5)

Donde la tubería de succión y las bridas de succión de la bomba no sean del mismo tamaño, deberán conectarse con un reductor o incremento excéntrico instalado de tal manera que se eviten las bolsas de aire.(NFPA 20-2.9.6.4)

Elementos de la descarga:

Se instalara manómetro de presión con caratula de no menos de 3.1/2"(89mm) de diámetro, conectado cerca de la fundición de descarga.

Cada bomba deberá tener una válvula de alivio certificada para el servicio contra incendio instalada y puesta debajo de la presión de cierre a la presión mínima de succión esperada. La válvula deberá instalarse en el lado de la descarga de la bomba antes de la válvula de retención de descarga. (NFPA 20-2.6.1). El tamaño mínimo de la válvula de alivio automática deberá ser de 3/4" para bombas de capacidad nominal que no sobre pasen los 2500 gpm.

Deberá instalarse una válvula indicadores de compuerta o de mariposa en el lado de la válvula de retención de la descarga de la bomba a lado del sistema de protección contra incendio. (NFPA 20-2.10.5)

Deberá instalarse una válvula de retención certificada en la descarga de la bomba con resistencia al golpe de ariete . (NFPA 20-2.10.4)

Las válvulas de manguera de prueba para flujo de agua, deberá ser certificadas. Las válvulas deberán montarse en un cabezal para las válvulas. (NFPA 20- 2.14.3.1)

VÁLVULA DE ALIVIO

La válvula de alivio para agua debe tener cuerpo y conector en bronce, vástago y resortes en acero inoxidable, para una presión de trabajo de 200Psi. Se instalará una válvula de alivio en la línea de retorno al tanque de reserva que se deriva de la flauta de descarga del equipo de bombeo. La válvula debe ser debidamente señalizada de acuerdo a NFPA 20.

TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ACERO GALVANIZADO SCH.40

En el cuarto de bombas, para la succión de los equipos de bombeo y hasta la válvula de cheque ubicada en la flauta de descarga, se instalará tubería de acero galvanizado cédula

40 para agua potable, fabricada con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015; JIS G SPHT 3132. La tubería se suministrará roscada para diámetros menores a 2". La tubería se debe soportar siguiendo las especificaciones del fabricante y cumpliendo como mínimo con lo establecido en la norma NTC 1669.

TUBERÍA DE ACERO NEGRO SCH.40

Para diámetros mayores o iguales a 2" se instalará tubería de acero negro cédula 40 para agua de extremo ranurado, que cumpla con la norma ASTM A53, para una presión de trabajo de

200Psi. La tubería se debe soportar siguiendo las recomendaciones del fabricante, lo especificado en los planos y cumpliendo como mínimo con lo establecido en la NTC 2301. La tubería donde quede a la vista se debe pintar de color establecido por la NTC 3458 “Identificación de tuberías y servicios” o de acuerdo a lo que disponga la interventoría. Para diámetros menores a 2” los extremos de la tubería serán roscados.

ACCESORIOS RANURADOS

Los accesorios ranurados deben ser certificados UL y aprobados FM para el servicio contra incendio, fabricados en hierro dúctil conforme a ASTM A-395 grado 65-45-15 y ranurados conforme a ASTM A-536, grado 65-45-12, par una presión de trabajo de 200Psi. Se deben solicitar con esmaltado naranja o en su defecto, pintar del color establecido por la NTC 3458 “Identificación de tuberías y servicios” o de acuerdo a lo que disponga la Interventoría.

ACCESORIOS ACERO ROSCADOS

Deben ser fabricados bajo la norma ASME B16.11, para una presión de trabajo de 150Psi. Incluye materiales, mano de obra y herramienta necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se deben pintar del color establecido por la NTC 3458 “Identificación de tuberías y servicios” o de acuerdo a lo que disponga la interventoría.

ACOPLES

Los acoples (también llamados coupling o cople) deben ser certificados UL, aprobados FM, fabricados en hierro dúctil conforme a ASTM A-536, clase 65-45-12, para una presión de trabajo de 200Psi. Incluye pernos, empaques y tuercas. Se instalarán acoples flexibles dentro del cuarto de bombas y acoples rígidos en el resto del sistema.

VÁLVULA DE ALIVIO

La válvula de alivio para agua debe tener cuerpo y conector en bronce, vástago y resortes en acero inoxidable, para una presión de trabajo de 200Psi. Se instalará una válvula de alivio en la línea de retorno al tanque de reserva que se deriva de la flauta de descarga del equipo de bombeo. La válvula debe ser debidamente señalizada de acuerdo a NFPA 20.

VÁLVULA DE COMPUERTA DE VÁSTAGO ASCENDENTE (OS&Y)

Las válvulas de compuerta deben ser de tipo OS&Y (Outside Screw and Yoke) o vástago ascendente, ranurada, certificada UL y aprobada FM para el servicio contra incendio, de cuerpo en hierro dúctil, para una presión de trabajo de 200Psi. En caso de que la edificación cuente con estación de seguridad y control, se debe instalar un switch supervisor (se debe cotizar por aparte) de posición (abierta/cerrada) cuya señal debe ser conectada al sistema de seguridad electrónica. En caso contrario la válvula debe ser asegurada en posición abierta por medio de un candado y una cadena que se deben incluir en el costo del presente ítem. Todas las válvulas deben quedar debidamente señalizadas de acuerdo a NFPA 20 y NTC 1669

SWITCH SUPERVISOR

Suministro e instalación de interruptor para supervisión de posición del vástago saliente en las válvulas de compuerta tipo OS&Y. Debe ser listado UL y aprobado FM para el servicio contra incendio, con eje de longitud ajustable para acoplar a válvulas de diámetros entre 1" y 6".

VÁLVULA MARIPOSA

Suministro e instalación de válvula mariposa ranurada, certificada UL y aprobada FM para el servicio contra incendio, de cuerpo en hierro dúctil, para una presión de trabajo de 200Psi. En caso de que la edificación cuente con estación de seguridad y control, se debe suministrar con switch supervisor de posición (abierta/cerrada) cuya señal debe ser conectada al sistema de seguridad electrónica. En caso contrario la válvula será suministrada sin switch supervisor y debe ser asegurada en posición abierta por medio de un candado y una cadena que se deben incluir en el costo del presente ítem. Bajo ningún motivo se debe instalar válvula mariposa en las succiones de los equipos de bombeo.

VÁLVULA DE RETENCIÓN O CHEQUE RANURADO

De cuerpo en hierro dúctil, certificado UL, aprobado FM, para una presión de trabajo de 200Psi. Todas las válvulas deben quedar debidamente señalizadas de acuerdo a NFPA 20 y NTC 2301.

CONEXIÓN PARA BOMBEROS (SIAMESA)

De cuerpo en bronce con dos niples en bronce de 2.1/2" NPT x NH (doble hembra) con contratuerca, dos tapa macho en bronce de 2.1/2" NH con cadena de sujeción a una placa de identificación en bronce con grabado en relieve, para una presión de trabajo de 200Psi. El cuerpo de la siamesa debe estar provisto de cheques internos.

CONEXIONES DE MANGUERA (TOMAS PARA BOMBEROS DE 2.1/2")

Válvula angular tipo globo listadas en bronce de 2.1/2" x 2.1/2" NPT x NH (Hembra- Macho).

Comprende el suministro e instalación de las conexiones de manguera, incluye tapas de protección.

La toma para bomberos puede ser instada a la vista o en una caja (Ver detalles en planos).

Notas:

Las válvulas de manguera deben ser listadas. (NTC 1669-4.7.1)

Las conexiones de manguera deben tener roscas externas National Hose Standard(NHS), para el diámetro de válvula especificado, en concordancia con NFPA 1963, Standard for Fire Hose Connections (NTC 1669-4.7.2)

Las conexiones de manguera deben estar equipadas con tapas para proteger las roscas de manguera. (NTC 1669-4.7.3)

SENSOR DE FLUJO

Suministro e instalación de indicador de flujo, certificado UL, aprobado FM, con caudal de actuación de 5gpm, para una presión de trabajo de 200Psi. Incluye materiales, mano de obra y herramienta necesarios para la correcta ejecución de la actividad. La señal eléctrica emitida por el sensor debe ser conectada al sistema de seguridad de la edificación. En caso de no contar con dicho sistema, debe ser conectada a una alarma sonora a ubicar de acuerdo a las indicaciones de la Interventoría.

VÁLVULA DE PRUEBA, DRENAJE Y VISOR

En la tubería de drenaje de cada piso se debe instalar una válvula de prueba y una válvula de drenaje tipo bola de cuerpo en bronce, asiento en teflón, para una presión de trabajo de 200Psi, certificadas UL, aprobadas FM, rosca NPT x NPT. Adicionalmente se debe instalar un visor de flujo. Se admite también la válvula que cumple las tres funciones en una sola, la cual debe ser también listada UL, aprobada FM. Debe quedar debidamente señalizada de acuerdo a NTC 2301.

CABEZAL DE PRUEBAS

Suministro e instalación de Cabezal de prueba de 4" ranurado, con 2 salidas de 2 1/2" con dos válvulas hembra NPT x MACHO NH con tapa y cadena certificadas UL/FM, para 500 GPM. Incluye materiales, mano de obra y herramienta necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Incluye prueba de acuerdo a especificación.

SOPORTE SISMORRESISTENTE

Suministro e instalación de soporte para balanceo longitudinal y lateral ocasionado por movimiento sísmico, certificado UL, aprobado FM. La columna que alimenta las válvulas de control de cada sistema, debe ser ancladas con soportes de cuatro vías (ver detalle en planos). Incluye tubo de acero negro sch.40 de 2" de diámetro y 1.0mts de longitud, anclaje expansivo, el soporte antisísmico de balancín, la guaya galvanizada de 3/8" con alma en yute y perros. Incluye materiales, mano de obra y herramienta necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

el tubo no deberá exceder los 1.80m.

ARRIOSTRAMIENTO ANTIOSILANTE LONGITUDINAL El espaciamiento no deberá exceder 80 pises

(24.40m). La distancia entre la última riostra y el tubo no deberá exceder los 12.20m.

TUBERIAS VERTICALES Las distancias entre riostras de cuatro vías para tuberías verticales no deberá exceder 7.60 m

ABRAZADERA UL/FM

Suministro e instalación de soporte para tubería colgante certificado UL, aprobado FM. Para ramales de diámetros mayores a 2" serán tipo trapecio; para diámetros menores o iguales a 2" podrán instalarse tipo gota y clevis. Incluye materiales, mano de obra y herramienta necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ROCIADORES

Se contempla la instalación de rociadores para riesgo leve del tipo montantes (upright) y colgantes (pendent), Respuesta rápida y cobertura estándar, los cuales tienen un factor $K=5.6$ y el dispositivo de disparo es tipo ampolla para una temperatura Ordinaria (57- 77°C) constituido por un líquido contenido en una ampolla de vidrio o cuarzo que con la elevación de la temperatura genera una sobrepresión y produce su rotura. En la cocina se deberán usar rociadores de temperatura intermedia 79-107°C.

El precio unitario de cada punto de rociadores deberá incluir el niple y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y conexión a la red de donde se deriva, así como también una longitud de tubería máximo de 1m.

Revisar la disposición y ubicación del tipo de rociador, establecida en los planos de diseño.

Solo deberán instalarse rociadores nuevos (NFPA 13 -6.2)

Deberá mantenerse un aprovisionamiento de por lo menos 6 rociadores de repuesto en las instalaciones (nunca menos de 6), de modo que cualquier rociador que haya sido operado o dañado, pueda remplazarse de inmediato. (NFPA 13 - 6.2.9)

PRUEBAS Y ACEPTACIÓN

El contratista deberá realizar las pruebas indicadas en el capítulo 10 y 11 de la norma NTC 1669. Adicionalmente el contratista deberá entregar al propietario los formatos indicados en las figuras 2 y 3 del capítulo 11 de la NTC 1669 debidamente diligenciados. Se deberán llevar a cabo también las pruebas exigidas por la NTC 2301 en el capítulo de “Pruebas y Aceptación”. El contratista deberá entregar también al propietario las memorias de cálculo del sistema tal cual como quedó instalado, esto es, incluyendo las modificaciones y adecuaciones que se hayan realizado durante la construcción.

MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA

El contratista deberá entregar al propietario un manual de operación del sistema, así como un original de la norma NFPA 25 “Norma para la inspección, prueba y mantenimiento de sistemas hidráulicos de protección contra incendios” de edición vigente en español, de acuerdo a lo establecido en la NTC 1669.

PLANOS RÉCORD.

Una vez finalizada la obra el contratista de las Instalaciones Hidrosanitarias deberá elaborar en los planos récord de la obra tal como quedaron las instalaciones.

ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS

EQUIPO DE PRESIÓN AGUA POTABLE CARACTERISTICAS:

Es un sistema de presión con dos bombas centrifugas al 100% c/u y tanque hidroaumulador que garantiza el prendido y apagado de la bomba cuando existe demanda o la demanda sea nula. Las características son las siguientes:

Caudal total : 3.86 lts/seg.

Cabeza dinámica total : 27.08 m.c.a.

Presión en la descarga : 22.09 m.c.a.

BOMBA No. 1 y 2

Caudal total : 3.86 lts/seg.

Cabeza dinámica total : 27.08 m.c.a.

Presión en la descarga : 22.09 m.c.a.

Potencia de diseño : 2.30 H.P.

Potencia Nominal : 2.50 H.P.

Succión : 2"

Descarga : 2"

TANQUE HIDROACUMULADOR

El tanque hidroacumulador debe cumplir por lo menos las siguientes características:

Volumen de tanque 200 Lts.

Manómetro para medición hasta 200 PSI

EQUIPO PRESIÓN RED CONTRA INCENDIO

La instalación del equipo contra incendio debe realizarse de acuerdo a los requerimientos de la norma NFPA 20. La bomba líder debe ser de carcasa partida horizontal de doble succión, listada UL aprobada FM para el servicio contra incendio, de cuerpo en hierro fundido, capaz de suministrar un 150% del flujo con un 65% de la altura de impulsión nominal, con motor eléctrico UL/FM dimensionado para no sobrepasar en ningún punto la curva hidráulica de la bomba, que cumpla con los siguientes requerimientos:

Caudal total : 250 gpm

Cabeza dinámica total : 101 psi

Succión : 6"

Potencia de diseño : 30.00 H.P.

BOMBA JOCKEY

Caudal total : 5 gpm

Cabeza dinámica total : 107 psi

Succión : 3"

INSTALACIÓN

La instalación del equipo debe hacerse de acuerdo a la norma NFPA 20 "Instalación de bombas estacionarias para la protección contra incendios". La conexión eléctrica debe cumplir con lo establecido en el capítulo 9 "Bombas de accionamiento eléctrico" y el capítulo 10 "Controles y accesorios eléctricos" de dicha norma. El constructor debe verificar que la fuente alterna de poder (generador) sea capaz de abastecer simultáneamente al equipo contra incendio y a las demás cargas de operación sin que el

voltaje en los terminales de la línea de control caiga más del 15% del valor normal. Además debe verificar la instalación de una transferencia automática listada UL/FM entre las fuentes de energía principal y alterna para el equipo de bombeo.

7.18 BLIOGRAFÍA

CARMONA P., Rafael. Diseño de Instalaciones Hidrosanitarias y de Gas para Edificaciones. Segunda Edición.

CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA. Norma Técnica Colombiana 1500.

GRANADOS R., Jorge Armando. Redes Hidráulicas y Sanitarias en Edificios. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería. Primera Edición. 2002.

8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, VOZ, DATOS, SEGURIDAD Y CONTROL SEGÚN PLANOS, APU Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, TELECOMUNICACIONES Y AFINES

GENERALIDADES

OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos a los que estarán sujetos el contratista, el interventor, y en general todas aquellas personas que estén vinculadas directamente al proyecto en su etapa de construcción, con el propósito de unificar criterios sobre los procesos constructivos y garantizar la óptima calidad de las instalaciones.

Estas especificaciones intentan reseñar los materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para la ejecución total del suministro, instalación, arranque y pruebas del grupo electrógeno. Junto con los planos eléctricos, forman parte integral y complementaria de la documentación relacionada con la ejecución de los Sistemas Eléctricos y Afines.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El JARDÍN INFANTIL Y CBS EL RECREO es un espacio destinado para brindar apoyo integral a niños y jóvenes de escasos recursos en el sector de El Recreo en la localidad de Bosa en Bogotá. El proyecto se encuentra distribuido en un único edificio de tres pisos, un cuarto de bombas y tanques de almacenamiento de agua subterráneos, con 1 cuenta comunal, una cuenta para la Bomba Contra Incendio y parqueaderos.

La subestación eléctrica se encuentra localizada en el primer piso aledaño al acceso ubicado sobre la carrera 92. Se ha proyectado una subestación tipo capsulada con transformador tipo Seco de 150 kVA. Del transformador se entrega a un tablero general de acometidas pasando por un sistema de medida ya que el edificio cuenta con suplencia total. El tablero general de acometidas alimenta y distribuye la alimentación a cada uno de los tableros distribuidos en toda la edificación para suplir las necesidades de carga de la edificación.

El sistema de distribución eléctrica contempla una alimentación en Media tensión proveniente de la red pública de Codensa SA. ESP desde una caja CS276 proyectada ubicada frente al predio.

La distribución de baja tensión interna se realizará a un nivel de tensión de 208/120 Voltios en configuración trifásica cuatro hilos. Cada uno de los tableros de circuito ramal se alimentará con una acometida trifásica cuatro hilos independientes para suplir las necesidades de carga de cada una de las zonas a energizar.

Para el sistema de puesta a tierra se ha proyectado una malla a tierra instalada en el terreno bajo el área de la subestación (a 90 cm de la superficie del piso 1), conformada por varillas de cobre de 2.40 metros.

El edificio contará con sistema de suplencia total por medio de una planta generadora de 133kW. Cuenta con una bomba contra incendio eléctrica de 40HP, la cual mediante un sistema de deslastre de carga entrará en funcionamiento.

El Sistema de Telecomunicaciones contempla la utilización de una red en tipología de estrella, cuyo distribuidor principal estará ubicado en el cuarto técnico del piso 1, contiguo a la subestación. Se contempla canalización, cableado y aparatos para dichos sistemas.

PLANOS Y DOCUMENTOS

El Contratista se ceñirá con los planos Eléctricos que se suministran dentro de estas especificaciones. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones, o que se encuentre en estas, pero no aparezca en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos.

Para la ejecución de los trabajos relacionados con el suministro, instalación y puesta en servicio del sistema eléctrico, será responsabilidad del Contratista familiarizarse con los Planos Arquitectónicos, Estructurales, Hidráulicos, Instalaciones Mecánicas, Telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, entre otros, a fin que pueda coordinar debidamente la ejecución de las instalaciones eléctricas y afines con aquellas de los demás contratistas, localizar las rutas de acceso e instalación de canalizaciones y manipulación de equipos, verificar espacios y dimensiones entre otros.

Los proponentes deberán examinar cuidadosamente todos los documentos del pliego de condiciones, los cuales constituirán una obligación legal en caso de que les sea adjudicada esta licitación. Si los proponentes encontrasen discrepancias entre los planos eléctricos y estas especificaciones, o tuviesen dudas acerca de su significado e interpretación deberán solicitar con la debida anticipación aclaración por escrito, antes de presentar su propuesta.

Cualquier detalle que se haya omitido en las presentes especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deben formar parte de la construcción para su óptimo funcionamiento, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones, sobre costos o demandas posteriores.

Durante la ejecución de la obra se deberá mantener un juego de los planos eléctricos, con el fin de registrar en ellos todos aquellos cambios que se hagan al proyecto durante su construcción. Al finalizar los trabajos se entregará un juego definitivo de los planos eléctricos en medio digital donde se reflejen los cambios realizados durante la construcción.

Se cumplirá cabalmente con la totalidad de estas especificaciones; así como también con aquellas impresas en los folletos de instrucciones para la instalación, operación y mantenimiento de los diferentes equipos suministrados por parte de los fabricantes.

Se ha elaborado un formulario de propuesta con cantidades aproximadas de obra, las cuales se dan a título informativo para facilitar la comparación de las diferentes propuestas. Dichas cantidades podrán aumentar o disminuir, sin que esto constituya motivo de reclamo por parte del contratista.

COOPERACIÓN ENTRE CONTRATISTAS

Es obligatorio la colaboración entre Contratistas y hacia la Gerencia Técnica de la Obra, en áreas de trabajo común, que se suministren información técnica, planos y especificaciones que les permita como grupo reducir tiempos y costos en el montaje de los equipos ofrecidos.

CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

Las presentes especificaciones se complementan con la normatividad establecida y las normas de construcción vigentes para cada actividad. Paralelamente el contratista deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica interior, por los reglamentos aplicables para instalaciones eléctricas en edificios estipulados en el "**Código Eléctrico Nacional**", Norma **NTC 2050** y los dispuesto por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas **RETIE**, versión vigente.

Adicionalmente a los códigos anteriores se tendrán en cuenta las exigencias que establezca el operador de red local para las instalaciones interiores y la construcción de las Redes de Media Tensión.

Los equipos y componentes del sistema deberán ser diseñados, fabricados, probados e instalados de conformidad con la última versión de las normas aplicables:

American National Standards Institute (ANSI)

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

National Electrical Code (NEC)

National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

National Fire Protection Association (NFPA)

Underwriters Laboratories (UL)

International Electrotechnical Commission (IEC)

MANEJO AMBIENTAL

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

PROGRAMA DE TRABAJO

Previamente a la iniciación de las instalaciones, el proponente deberá especificar el tiempo necesario para cumplir con el objeto de esta cotización, en días calendario, teniendo en cuenta para los imprevistos y el tiempo de ejecución de las obras la zona donde se va a trabajar, las condiciones meteorológicas y la época del año. Se convendrá un programa de trabajo definitivo entre el contratista y la firma encargada de la programación, señalando cada una de las actividades contempladas y su secuencia en relación con las demás.

El contratista deberá incluir los tiempos de trámites de aprobaciones, trámites y entrega de obra ante la Empresa de Energía local, trámites de permisos de acceso del personal a las instalaciones de la obra, el tiempo de revisión y aprobación de materiales y muestras del proyecto y el tiempo que requiera el contratista para corrección de estos.

PROPIEDAD INTELECTUAL Y RESERVA DE PLANOS Y DISEÑOS

De conformidad con las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor, se entiende que los planos, cálculos y diseños con fundamento en los cuales construye el contratista, pertenecen al CONSORCIO DARP JARDINES y/o SISTEC SAS.

Igualmente, el contratista tendrá la obligación de adoptar todas las medidas necesarias para mantener la reserva y confidencialidad de la información, documentos y demás asuntos relacionados con la obra, no pudiendo hacer reproducciones de esta información o uso de la misma parcial o totalmente sin la autorización del propietario o el diseñador. Cualquier violación de esta obligación será considerada por el contratante como un incumplimiento grave de sus

obligaciones, que podrá dar lugar a la terminación del contrato, sin perjuicio de las demás acciones legales que puedan emprenderse en su contra, incluyendo aquellas destinadas a resarcir los perjuicios que se pudieren causar por este hecho.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista de la obra eléctrica asumirá total responsabilidad sobre el Proyecto, ordenamiento y disposición de su trabajo, así como también sobre cada una de las siguientes actividades:

Daños causados a las instalaciones del Propietario o de cualquiera otro subcontratista, por descuido en la ejecución de sus trabajos, o por hechos imputables a su personal.

Vigilancia y conservación de los materiales en sus bodegas, en forma ordenada evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

Cualquier desviación de las especificaciones en cuyo caso deberá corregir tales variaciones a su propio costo.

Instrucciones a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo y cumplimiento de la normatividad local.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo eléctrico cubierto por estas especificaciones comprende la provisión de la mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos, herramientas y cualquier servicio necesario para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones eléctricas, Telecomunicaciones, seguridad y afines señaladas en los planos respectivos, entregando las instalaciones de estas en operación; excluyendo solamente los trabajos que se mencionen específicamente. En particular las tareas que debe ejecutar el contratista abarcan los siguientes tópicos:

Proveer cualquier herramienta especial, material, componente y equipo necesarios para completar la instalación. Esto incluye herramientas para la ejecución de los trabajos, y la totalidad de elementos necesarios para la entrega en total funcionamiento de los sistemas.

Acometida externa y distribución eléctrica interna en Media Tensión.

Sistema de subestación eléctrica, incluyendo sección de media y baja tensión.

Acometidas y alimentadores de la red de Baja Tensión

Suministro e instalación de la totalidad de equipos, tableros, gabinetes, sistema de control, monitoreo o medición, de la red de baja tensión.

Sistema completo de distribución de Salidas de alumbrado y tomacorrientes, incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, elementos de control, conexionado y cualquier tipo de elemento interno para el sistema.

Ejecución del sistema de distribución y salidas para fuerza motriz hasta 0 metros de los motores y sus controles, incluyendo, canalizaciones, cableado, corazas en punto de conexión, conectores, marcadores. La conexión al equipo será realiza por el proveedor y responsable del equipo a energizar.

Sistema completo de distribución de Salidas de Telecomunicaciones, incluyendo: canalizaciones, cableado, parciales, distribuidores, aparatos, elementos de identificación, conexionado y certificación total del sistema.

Sistema completo de distribución de Salidas de Seguridad, incluyendo: canalizaciones, cableado, parciales, distribuidores, tableros de control, aparatos, equipos elementos de identificación, conexionado y certificación total del sistema.

Suministro e instalación de la totalidad de las cajas de paso necesarias; así como también grapas, anclajes y soportería para la totalidad del sistema de canalizaciones, cableado, bandejas, tableros de distribución, gabinetes y demás equipos.

Ejecución completa del sistema de tierra y pararrayos incluyendo todos sus materiales.

Suministro e instalación del grupo electrógeno, incluyendo pruebas y ajustes.

Suministro, montaje, instalación, conexionado de tanque de combustible con suplencia para un mínimo de 4 horas al 100% de la carga para cada uno de los grupos.

Suministro e instalación de la totalidad de Sistema de Combustible incluyendo equipos, tuberías, canalizaciones, Spill Container, tableros de control y demás accesorios.

Insonorización total del cuarto, incluyendo, paredes, pisos, techos, puertas y todo elemento necesario para garantizar los niveles de atenuación indicados, NO mayores a 72dB a tres metros de distancia horizontal.

Sistema completo de evacuación de gases según normas ambientales, incluyendo exostos, empalmes, aislamientos, soportaría, y control de emisiones.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todo el personal empleado por el contratista para la ejecución de las obras de instalación y conexión de los grupos electrógenos, deberá ser responsable, idóneo, especializado en el ramo de instalaciones eléctricas interiores, montajes de grupos electrógenos, Sistemas de Telecomunicaciones, según el campo de trabajo en que se desempeñe, poseer la suficiente práctica y conocimientos para que sus trabajos sean aceptados.

El contratista mantendrá durante toda la construcción de la obra un Maestro suficientemente competente para atender todas las necesidades de la instalación y además deberá contar como mínimo con los servicios de un Ingeniero Electricista matriculado; para que realice seguimiento al desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo, coordine los diferentes aspectos del mismo con el propietario o su representante y asista a todas aquellas reuniones de obra para las cuales se le cite. Antes de iniciar las labores de construcción el Contratista suministrará para aprobación las hojas de vida de los Ingenieros y de los Maestros.

El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Todo el personal empleado por el contratista para la ejecución de la obra eléctrica deberá ser responsable, idóneo, especializado en el ramo de instalaciones eléctricas interiores, poseer la suficiente práctica y conocimientos para que sus trabajos sean aceptados.

El contratista mantendrá durante toda la construcción de la obra un capataz suficientemente competente para atender todas las necesidades de la instalación y además deberá contar con los servicios de un Ingeniero Electricista matriculado; para que realice seguimiento al desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo, coordine los diferentes aspectos de este con el propietario o su representante y asista a todas aquellas reuniones de obra para las cuales se le cite. Antes de iniciar las labores de construcción el Contratista suministrará para aprobación las hojas de vida del Ingeniero y del Técnico Electricista.

El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

ASPECTOS LABORALES

Será responsabilidad del Contratista el cumplimiento de la totalidad de las leyes laborales vigentes en el país. Estará obligado a afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos

profesionales y al sistema general de pensiones. La afiliación que debe realizarse a una EPS, a una ARL y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes el contratista entregará al propietario o a su apoderado la copia.

El Contratista deberá tomar a su cargo todas las pólizas de seguro que sean requeridas para proteger al propietario contra todos los cargos por daños o incapacidad, bien sea de sus propios empleados o de cualquier otra persona, que puedan resultar del trabajo encomendado al contratista o de las acciones de sus empleados, trabajadores o subcontratistas.

PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista tramitará todas aquellas licencias o permisos que sean requeridos por el propietario o constructor general del proyecto., e igualmente llevará a cabo la coordinación de los trabajos y la entrega oficial de las respectivas instalaciones.

Será responsabilidad del Contratista actualizar los planos que sean del caso y elaborar los dibujos de detalle, que puedan requerir las mencionadas entidades para el desarrollo de los trámites, incluyendo la totalidad de certificados de conformidad exigidos por la reglamentación local vigentes, tales como RETIE, RETILAP, y cualquier otro que sea necesario para la energización del proyecto. El propietario suministrará proyecto de subestación, aprobado por la empresa de energía.

RECIBO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones eléctricas y afines serán oficialmente recibidas por el Propietario o su representante, cuando el total de ellas se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento, se hayan balanceado los circuitos, estén ajustados todos los dispositivos de protección, marquillados todos sus elementos y certificados todos los sistemas.

Como requisito previo para el recibo final de las instalaciones, el contratista deberá entregar la siguiente documentación:

Entrega de los planos del proyecto según obra realizada en medio digital y un juego completo impreso de planos modificados.

Informes escritos sobre el total de las pruebas realizadas a las instalaciones y equipos eléctricos, telecomunicaciones, seguridad y afines según lo establecido en estas especificaciones y a lo requerido por la firma encargada de realizar las pruebas de conformidad (Commissioning)

El contratista suministrará al Dueño o su representante (2) dos juegos completos de las instrucciones de operación y mantenimiento para todo el equipo o accesorios relacionados con el sistema de distribución eléctrica y de telecomunicaciones que haya sido suministrado e instalado dentro del alcance de los planos y especificaciones.

Se incluirá como parte de dichas instrucciones:

- a. Descripción de funciones de los equipos, características normales de operación, limitaciones, curvas de operación, datos de pruebas, partes de repuestos, etc. debidamente acompañadas de copias de catálogos y diagramas de control y esquemas de configuración.
- b. Procedimientos escritos de la operación de los sistemas incluyendo instrucciones de cómo proceder en situación de emergencia.
- c. Procedimientos y rutinas de mantenimiento preventivo para todos los componentes del sistema.
- d. Instrucciones de servicio con los programas recomendados por los fabricantes.
- e. Todos los catálogos, planos, ilustraciones, datos técnicos, boletines, diagramas, etc., y otra literatura suministrada para los equipos y accesorios instalados deberán ser pertinentes con los modelos efectivamente instalados e incluirán modelos y número de serie.

Las instrucciones deberán ser empastadas en forma de catálogos con la correspondiente tabla de contenidos. Adicionalmente el contratista suministrará al Dueño una lista de partes y repuestos relacionados con los equipos que el contratista considere necesarias a mantener como reserva por el dueño para reparaciones de emergencia en el futuro.

MATERIALES

El Contratista de la obra, utilizará materiales totalmente nuevos y homologados por el Comité de Calidad del Sector, de la mejor marca obtenible para el uso especificado y que cumplan con los requisitos detallados en estas especificaciones.

El Contratista presentará, con la debida anticipación, a la interventoría información detallada sobre los materiales y equipos que se propone utilizar, incluyendo su marca, tipo, modelo y número de catálogo, para que el propietario o su representante impartan su aprobación y corrobore que los materiales cumplen a cabalidad las especificaciones. Ningún material será instalado sin previa aprobación del propietario o su representante.

Previamente a su adquisición el Contratista deberá someter a la aprobación como mínimo los siguientes materiales: Tubería Conduit, Cables de Media y Baja Tensión, Cables de Telecomunicaciones, Tableros Eléctricos, Interruptores Automáticos, Aparatos (Interruptores, tomacorrientes, Sensores), Contactores, Gabinetes para sistema Telecomunicaciones (Patch Panel, Faceplates, jacks, bandejas de fibra, conectores, patch cords, entre otros), Sistema de Control de alumbrado, Sistema de apantallamiento y puesta a tierra, Subestación, Grupos electrógenos (materiales de Insonorización, sistema de escape, sistema de filtrado y sistema de suministro de combustible, spill container).

Todos los equipos serán instalados y puestos en servicio, en total acuerdo con las instrucciones de los fabricantes. El contratista deberá obtener esas instrucciones y tales documentos serán considerados como

Todos los catálogos, planos, ilustraciones, datos técnicos, boletines, diagramas, etc., y otra literatura suministrada para los equipos y accesorios instalados deberán ser pertinentes con los modelos efectivamente instalados e incluirán modelos y número de serie.

MARCAS Y CALIDADES DE EQUIPOS

Los materiales y equipos estipulados bajo estas especificaciones están limitados a productos regularmente manufacturados y recomendados por los fabricantes para la aplicación que se les intenta dar. Estos materiales y equipos tendrán capacidades y características, suficientes para cumplir ampliamente con las especificaciones y requisitos del proyecto.

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en el alcance del proyecto, el propietario podrá solicitar al contratista escoger entre las siguientes marcas de materiales y fabricantes de equipos sin que esto represente ajuste en los precios:

Tubería Metálica EMT	Colmena, Simesa
Tubería PVC	Pavco, Gerfor
Cables de A.T y B.T.	Centelsa, General Cable, Nexans
Tableros	Celco, Legrand, Schneider Electric, G.E.
Telecomunicaciones	Leviton, Siemon, Orthronics
Interruptores Automáticos	Siemens, General Electric, Square D, Cuttler Hammer, ABB
Contactores	G. E., Telemecanique, Cuttler Hammer

Aparatos	Leviton Decora, Legrand Cuadra, o según defina Propietario
Gabinetes	Celco, Legrand, Square D
Apantallamiento	Pouyet, Dehn
Control de Alumbrado	Leviton, Lutron, Schneider, Cooper Lighting

Las marcas mencionadas en estas especificaciones son indicativas de la calidad de los materiales y equipos requeridos en el cumplimiento del contrato y bajo todo punto de vista cumplirán con las especificaciones indicadas. El contratista no deberá colocar ningún pedido de materiales sin la previa autorización del propietario o su representante.

PÓLIZAS

El proponente a quién se le adjudique el contrato de construcción de las instalaciones eléctricas otorgará por su cuenta y a favor del propietario las pólizas de garantía de una compañía de seguros aceptable al propietario. Las pólizas de garantía serán establecidas y exigidas por el propietario.

PRECIOS

El proponente señalará en el Formulario de Propuesta los precios unitarios y totales para cada uno de los ítems. Estos precios incluirán lo siguiente:

El costo de todos los materiales y equipos requeridos, incluyendo el impuesto de venta y transporte a la obra; así como también el valor del desperdicio de materiales a que haya lugar para la entrega terminada de la unidad o punto presupuestado.

El valor de todos los salarios aumentados en lo correspondiente a prestaciones e indemnizaciones sociales, el costo de los seguros y de cualquier otro cargo que afecte el costo de la mano de obra.

Costo por concepto de utilización de herramientas, equipos de trabajo necesarios para la instalación, puesta en servicio e instrumentos de prueba.

Los gastos generales por concepto de vigilancia, administración y dirección de obra, derechos de cualquier clase, impuestos directos y complementarios, seguros, financiación, gastos de oficina, movilización de personal, útiles de escritorio, comunicaciones, transporte y en general todo gasto imputable a costos directos.

Gastos imprevistos, honorarios y utilidad del contratista.

EXPERIENCIA Y SERVICIO

El Contratista deberá tener una experiencia mínima de diez (10) años en suministro, instalación y puesta en servicio de cada uno de los trabajos, motivo del alcance de la propuesta y haber participado en mínimo dos (2) proyectos similares a nivel nacional, para así poder demostrar la calidad de sus trabajos y la ayuda técnica que éstos hayan requerido.

El contratista deberá ofrecer asistencia técnica durante la instalación, puesta en marcha y pruebas de cada uno de los sistemas. El personal seleccionado deberá ser certificado por el fabricante y proveer el servicio inicial incluyendo la inspección física de los materiales, equipos y ajustes finales, para así asegurar que el sistema ha sido instalado de acuerdo con las especificaciones de fábrica.

El representante de cada uno de los materiales y equipos asignado por el fabricante debe estar capacitado para poder resolver cualquier problema que se presente a la menor brevedad posible (no más de 12 horas hábiles para grupo electrógeno). También deberá poder recibir ayuda del fabricante y así evitar tardanzas o retrasos en reparaciones.

Los repuestos más comunes, así como elementos del control principal, deben poder ser suministrados dentro de 48 horas hábiles después de haber recibido la notificación a través del representante local. Los repuestos de aquellos componentes que requieran reemplazo con menos frecuencia deben ser obtenidos a más tardar de 15 días hábiles de su notificación.

GARANTÍAS

El contratista garantizará por escrito por un periodo mínimo de doce (12) meses contados a partir de la fecha de aceptación final de cada uno de los componentes, incluyendo equipos, materiales, accesorios y mano de obra que haya sido usada durante el instalación del sistema, comprometiéndose a reemplazar, ajustar, etc., cualquier equipo y/o material que falle, que no funcione adecuadamente de acuerdo con lo especificado, sin costo alguno para el Dueño, siempre y cuando los desperfectos sean atribuibles a mala calidad del equipo, materiales y/o mano obra.

MANTENIMIENTO

Una vez terminada la instalación del sistema y los equipos, el contratista deberá proporcionar servicio completo de mantenimiento sin costo adicional para el dueño por un período mínimo de doce (12) meses contados a partir de la fecha de aceptación final. Este servicio completo deberá incluir inspecciones periódicas durante horas normales de operación con técnicos debidamente entrenados y deben incluir todos los ajustes necesarios, limpieza o reposición de partes que se hicieran necesarias debido al uso o fallas por defecto de equipos, partes, y/o mano de obra.

MEDIDAS Y PAGOS

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

Para efectos de pagos parciales de obra se establecerán porcentajes en un todo de acuerdo a los análisis unitarios que forman parte de la propuesta.

A título de garantía adicional el contratante retendrá al contratista el 10% (o el monto definido por el propietario) del valor de cada acta de obra suma esta que será devuelta a los dos meses después de la liquidación del contrato.

VISITA AL SITIO DE LA OBRA

Los proponentes deberán visitar el sitio de la obra para familiarizarse con las condiciones locales, conformación del terreno, acceso de los equipos y materiales a la obra, condiciones de tráfico, rutas de instalación de cada uno de los sistemas y demás circunstancias particulares y generales que en cualquier forma puedan incidir en el desarrollo de los trabajos a contratarse.

El propietario no admitirá reclamos por perjuicios o costos adicionales que tenga que sufragar el contratista por un negligente estudio del sitio.

Esta visita será certificada por el Contratante según Listado de Asistencia conforme al Cronograma General de Licitación.

El lugar, fecha y hora, de esta visita será definida por el propietario del proyecto o su representante.

DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá incluir el Formulario de Propuesta, Análisis de Precios Unitarios, donde se muestre el costo de todos los materiales ofertados con precios unitarios, Listado de los precios unitarios básicos vigentes en la fecha de la oferta, incluyendo el impuesto a las ventas, Materiales señalando la marca, el tipo de materiales y equipos que suministrará durante la construcción en caso de que le sea adjudicado el contrato; Cronograma de Obra, estableciendo claramente la duración de cada una de las actividades y el plazo para entrega total de las instalaciones.

Todos los componentes, materiales y procedimientos de instalación deberán ser entregados para aprobación del dueño (o su representante) a más tardar Treinta (30) días calendarios subsiguiente a la firma del contrato.

La información entregada deberá ser en forma de literatura o catálogos certificados por el fabricante en dos copias (Impresas ó digitales) de: dibujos de taller, diagramas, esquemas y otro tipo de información que exprese y justifique cumplimiento con los planos y especificaciones.

Las entregas del equipo o material deberán incluir como mínimo (pero no estar limitado) a la siguiente información:

Nombre del fabricante.

Normas cumplidas (ICONTEC, UL, IEC, NEMA, NFPA, RETIE etc.)

Material y métodos de construcción.

Capacidades

Dimensiones, Cortes, Peso de Equipos, puntos de anclaje, y detalles de instalación.

Distancias libres de funcionamiento y mantenimiento.

Consumos (Energía, combustible, o cualquier otro insumo)

Accesorios ofrecidos.

Alcance del trabajo hecho en la fábrica, Alambrado interno (Diagramas de cableado).

Puntos de conexión (fuerza, control, señales).

Barrajes y puntos de conexión a tierra

Secuencia de operación.

Instrucciones de instalación y manipulación de los equipos.

Manual de operación y mantenimiento.

Sistema de escape, combustible, spill container (Para Grupo electrógeno).

Procedimientos detallados para arranque y puesta en servicio.

Precauciones y normas de seguridad a seguir.

Informe de la generación de Ruido y atenuación.

Informe de emisión de gases que demuestren el cumplimiento de los reglamentos aplicables (Para Grupo electrógeno).

Certificados de pruebas realizadas en fábrica.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Los proponentes elaborarán sus ofertas en el Formulario de Propuesta que se acompaña, llenando todos los valores que componen el mismo. La totalidad de elementos, equipos, accesorios, mostrados en planos, especificaciones, o cualquier otro que sea necesario para el funcionamiento integral del sistema, deben ser considerados en los ítems, que componen el formulario de propuesta, que el oferente considera más apropiado.

Cualquier detalle que se haya omitido en las presentes especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deben formar parte de la construcción para su óptimo funcionamiento, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones, sobrecostos, adicionales o demandas posteriores.

No se aceptan modificaciones a los ítems del formulario de propuesta sin la autorización del propietario o su representante

Si durante el estudio de los planos y especificaciones hubiere lugar a solicitar información adicional, los proponentes deberán hacerlo por escrito al propietario o su representante, conforme al Cronograma general de Licitación. Estos contestarán enviando copias a todos los proponentes tanto de las preguntas como de las respuestas.

El Propietario se reserva el derecho de adjudicar el contrato al proponente cuya propuesta le sea en su concepto más favorable, sin tener que dar explicación a los demás proponentes. Podrá también declarar desierta la licitación, si en su concepto ninguna de las ofertas es satisfactoria.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS

CONDICIONES CLIMÁTICAS

Todos los materiales y equipos que se suministren deberán ser apropiados para uso bajo las siguientes condiciones ambientales:

Altura sobre el nivel del mar:	2630 metros
Temperatura media:	18.0°C.
Temperatura de Operación:	0 - 40°C
Temperatura de Almacenamiento:	0 - 80°C
Humedad Relativa:	0 - 95%

TUBERÍA

A menos que se indique lo contrario, y dependiendo del método de instalación empleado en obra, la totalidad de la tubería Conduit instalada para el proyecto será de la siguiente forma:

- Tipo PVC Liviano: Tubería embebida en placas, muros o estructura.
- Tipo PVC Mediano (SCH-40): Tubería en instalación "a la vista" (no embebida) cubierta por cieloraso, drywall u otro material.
- Tipo PVC Pesado: Canalizaciones exteriores, instalaciones subterráneas y acometidas de empresas de servicios públicos
- Tipo EMT: Tubería instalada "a la vista", expuesta y sin ningún recubrimiento arquitectónico o estructural.

La tubería será impermeable, incombustible, químicamente inactivo, inerte, con una superficie interior lisa libre de aristas y rugosidades, con una resistencia mecánica a la tracción axial y a la flexión igual o mayor a 250 Kg./cms² y el aplastamiento igual o mayor a 450 Kg./cms².

Los accesorios para la tubería deberán ser del mismo tipo de la tubería o aprobados para la transición de cambio de materiales.

CAJAS PARA SALIDAS

En donde las instalaciones queden empotradas, las cajas para salidas de tomacorrientes, telecomunicaciones e interruptores de control de alumbrado serán de lámina galvanizada cal 20 con profundidad no inferior a 48mm y dimensiones mínimas de 4" x 2-1/8" para cajas rectangulares y 4" x 4" para cajas cuadradas. Las cajas vendrán provistas de un tornillo galvanizado o cromado para la conexión del alambre de tierra. Las cajas redondas u octagonales utilizadas para el sistema de alumbrado serán de mínimo 4" x 1.1/2"

En caso de requerirse la colocación de cajas para salidas ubicadas en el piso, sobre puestas o en zonas exteriores del edificio, éstas serán fabricadas en aluminio fundido y estarán provistas de aperturas roscadas para el recibo de la tubería que sea necesario instalar.

CONDUCTORES

Cable de Media Tensión: Estará conformado por tres (3) cables aislados, monopolares, trenzados entre sí, creando la configuración denominada cable triplex. Cada conductor tendrá un aislamiento de polietileno reticulado "Cross-linked" con un nivel de aislamiento del 100% y será apto para instalación subterránea en ductos y trabajo a una temperatura de operación de 90°C., en un sistema trifásico, voltaje entre líneas 15000 voltios, 60 Hz., con neutro puesto a tierra en la Subestación de Potencia. Cada uno de los conductores que conforman el cable triplex, será fabricado en conductor de cobre recocido con 37 hilos, calibre AWG #2/0 con la siguiente configuración: conductor de cobre electrolítico, cinta semiconductora extruída, capa de polietileno reticulado para alto voltaje, cinta semiconductora, pantalla electrostática constituida por once (11) hilos de cobre electrolítico calibre AWG # 14, chaqueta exterior de polivinilo apto para intemperie sobre la cual estarán impresas, a todo lo largo del cable, las características del mismo. Los materiales y pruebas de estos conductores deberán corresponder a los requisitos aplicables según normas de International Power Cable Engineers Association IPCEA S-66-524 última revisión. Igualmente este cable cumplirá con la totalidad de la normatividad vigente del operador de red y dicha normatividad tendrá prioridad sobre las presentes especificaciones.

Cables de Baja Tensión: Todos los conductores que se utilicen serán de cobre electrolítico conductibilidad 98%, temple suave, temperatura máxima 90°C con aislamiento en nylon THHN/THNW para 600 voltios sobre el cual deberán estar debidamente marcados, a todo lo largo de su longitud, el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento. Los materiales y las pruebas de estos conductores corresponderán a requisitos aplicables según normas de International Power Cable Engineers Association IPCEA-S-61-402 última revisión. La totalidad de los conductores de Baja Tensión del calibre AWG #8 hasta el calibre AWG # 2 inclusive, serán de siete (7) hilos; del calibre AWG # 1 al calibre AWG # 4/0 inclusive, diecinueve (19) hilos y del calibre 250 MCM al 500 MCM inclusive, treinta y siete (37) hilos. Solo se permite el uso de conductores sólidos de un solo hilo para calibres AWG #10 o menores. En zonas comunes del

proyecto se instalaran conductores con aislamiento de baja emisión de humo y libres de halógenos.

Alambre Telefónico Interior: Las redes telefónicas que se ejecuten a partir de los distribuidores parciales se alambrarán utilizando cables conformados por conductores de cobre blando, con aislamiento individual de PVC, trenzados entre sí en forma de espiral.

Cables Telefónicos Multipares de Acometidas: El cable telefónico requerido para las acometidas principales y backbone será apto para instalación exterior en ductos subterráneos o bandejas portacables, tipo multipar y estará conformado por el número de pares indicado en el plano y de acuerdo al número de líneas de requerido. Los pares telefónicos se fabricarán en conductores de cobre electrolítico, sólido, temple suave, 0.5 mm de diámetro, aislados en polietileno sólido de alta densidad de diferentes colores, cableados en capas concéntricas, conformando un núcleo el cual estará impregnado enteramente de un compuesto de relleno a base de gelatina (petrolato) y provisto de una envoltura en cinta de poliéster corrugado antitérmica y con excelente rigidez dieléctrica y chaqueta interior de polietileno. Tendrá un forro externo tipo barrera contra humedad constituido por una cinta de aluminio, recubierta con una película de polietileno o copolímero por ambas caras, traslapada, sellada y firmemente adherida a una capa exterior de polietileno negro grado intemperie para chaquetas.

TABLEROS TIPO ALUMBRADO (LIGHTING PANEL)

Los tableros para protección y control de alumbrado, tomacorrientes y en general, los circuitos ramales de zonas comunes, serán apropiados para alojar un interruptor automático totalizador del tipo industrial donde se requiera e interruptores automáticos termomagnéticos del tipo enchufable, los cuales se ensamblarán en una unidad con barraje tetrapolar, capacidad de mínima de 200 amperios, neutro aislado, barraje independiente de tierra que permita recibir el cable de tierra de la acometida y hacer una derivación por cada circuito. Este tablero será apto para operación en un sistema de 3 fases, 4 hilos, 208/120 voltios, 60 ciclos o en sistema de 480/277 voltios según se muestra en cada uno de los cuadros de carga del tablero.

La caja será fabricada en lámina de acero calibre americano no inferior al # 16 y su ejecución será del tipo NEMA 1 para Uso General, adecuada para montaje incrustado o de sobreponer según el método de instalación. Presentará un acabado en esmalte al horno especial para clima tropical aplicado sobre un inhibidor de corrosión.

Los tableros serán del tipo pesado, estarán provistos de puerta con manija de accionamiento, chapa con llave y porta-tarjetero y producidos en serie comercialmente.

Interruptores para Circuitos Derivados (ramales): Estos interruptores se incorporarán en los anteriores tableros, serán automáticos con disparo libre, del tipo en caja moldeada plástica, enchufables, con mecanismo de operación para cierre y apertura rápida y accionamiento

simultáneo de sus polos. Estarán provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS a 240 voltios; serán individuales, intercambiables y se suministrarán en las cantidades, capacidades de carga continua y número de polos según se indica en los cuadros de carga correspondientes a cada tablero.

Los tableros para los apartamentos serán de características similares, pero sin totalizador del tipo industrial, se ensamblarán en una unidad con barraje tripolar, capacidad de mínima de 150 amperios, neutro aislado, y barraje independiente de tierra. Este tablero será apto para operación en un sistema de 2 fases, 3 hilos, 208/120 voltios, 60 ciclos.

Los tableros serán suministrados de forma completa con el número y capacidad de interruptores mostrados en los cuadros de carga de cada tablero.

INTERRUPTORES (Switches) PARA CONTROL DE ALUMBRADO

Interruptores para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 15 amperios continuos, para un nivel de tensión de máximo 277 voltios. Serán de tipo unipolar (una fase), de contacto mantenido, dos posiciones abierto-cerrado, con terminales de tornillos aptos para recibir conductores de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con tornillos y placas metálicas.

TOMACORRIENTES

Tomacorrientes 120V: Tomacorrientes dobles de incrustar polarizados, 3 polos (fase, neutro y tierra), 15 amperios, 125 voltios, NEMA 5-15R, con terminales de tornillo apropiados para recibir conductores de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con herrajes, tornillos y placa plástica o en aluminio.

Tomacorrientes 208 V: Aquellos circuitos que se instalen a 2208 V estarán provistos de un tomacorriente sencillo de incrustar, bipolar, 20 amperios, 250 voltios, NEMA 6-20R, 6-30R, ó según se indique en planos. Serán suministrados completos en todas sus partes con herrajes, tornillos y placa metálica.

Tomacorrientes GFCI: Tomacorrientes dobles de incrustar polarizados, (3) polos , fase, neutro y tierra, 15 amperios, 125 voltios, NEMA 5-15R, del tipo para instalación en cascada con contactos de plata, botones para prueba y restablecimiento del circuito, disparo a 5 mA en 0.025 segundos para falla de 240 mA completos con herrajes, tornillos y placa plástica.

Tomacorriente UPS: Estas tomas procederán de un tablero de distribución de un equipo UPS, al cual se está aplicando voltaje regulado. Las tomas deberán ser de color anaranjado o el que sea aprobado por el propietario, y en el frente deberá tener una identificación que indique que es regulado y a que circuito pertenece. Configuración NEMA 5-15R, tierra aislada, polarizado, doble contacto con placa de acero inoxidable.

La totalidad de los tomacorrientes utilizados en las zonas comunes serán del tipo resistentes a la manipulación (“Tamper Resistant” TR) con sello de conformidad UL.

CAJAS DE PASO

Las cajas para de paso que se requieran para cada uno de los sistemas eléctricos, Telecomunicaciones y afines, tendrán una dimensión apropiada para su uso o el número de ductos que reciban, estarán provistas de puerta abisagrada con chapa tipo Bristol, fabricadas en lámina C.R. calibre 16 y tendrán el mismo acabado especificado para los tableros.

Las Cajas de paso para acometidas, alimentadores, o salidas, señaladas en los planos y cualquier otra que sea necesario emplear, y no figure en planos, serán fabricadas en lámina de acero calibre americano # 16 como mínimo, para los laterales y el fondo. La puerta podrá ser fabricada en calibre 18 como mínimo. Será soportada sobre una estructura en ángulo de hierro de 3/4” por 1/8” y se suministrarán de acuerdo a las medidas requeridas.

Estas cajas serán terminadas en pintura electro estática, y deben ser consideradas en los análisis unitarios de las acometidas, alimentadores o salidas respectivas.

En cajas de paso con dimensiones laterales menores a 6” x 6”, se permite que los bordes de las cajas tengan dobleces que permitan sobreponer la tapa atornillada en lugar de tapa abisagrada.

SOPORTERÍA

Todas las tuberías que sean instaladas a la vista se fijarán a las superficies de acero, concreto, ladrillo, etc., por medio de grapas tipo industrial de acero maleable galvanizado, soportadas mediante anclaje tipo expansivo roscado incrustados.

Para la fijación de bancos de ductería se utilizara el sistema tipo Unstrut por medio de perfil estructural tipo galvanizado y abrazaderas ajustables.

La totalidad de los elementos de fijación serán del tipo galvanizado en caliente aplicado de acuerdo a MFMA-4. La fabricación de los soportes y acero estructural cumplirá con lo estipulado en ASTM A36/A36M.

Los tornillos y tuercas de fijación cumplirán con ASTM A 325

CORAZA METÁLICA FLEXIBLE

Se utilizarán para la conexión de equipos de fuerza motriz, motores, arrancador/desconectador sin exceder un metro con cincuenta centímetros (1.50m) de longitud.

Liquid-Tight: (a prueba de agua): Se utilizarán para la conexión de motores a su respectiva combinación arrancador/desconectador y adicionalmente a todo aquel equipo que estén a la intemperie o en sótanos.

Flexible Metálico: Se utilizará para la conexión de salidas de equipos de fuerza motriz y las salidas especiales que lo requieran que estén en el interior del edificio (puntos fijos).

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Para la construcción de los sistemas de tierra señalados en los planos se utilizarán varillas de copper weld de 5/8" de diámetro y 2.40 Mts. de longitud, entrelazados con cables de cobre desnudo calibre AWG # 2/0.

Todas las derivaciones y conexiones al sistema de tierra se harán utilizando el proceso de soldadura exotérmica tipo Cadweld o similar.

Se ha previsto la instalación de un cable de tierra desnudo, de calibre adecuado, a lo largo de toda la tubería para garantizar la continuidad del sistema a tierra de calibre no menor al 12 AWG

GRUPO ELECTRÓGENO

Las presentes especificaciones se aplican a un grupo electrógeno del Tipo Integral, para instalación interior en cuarto insonorizado. Un grupo de 133kW-208/120V, Prime, Efectivos Bogotá, 3 fases, 4 hilos, 60 ciclos; incluyendo **todos** los componentes necesarios para su correcto funcionamiento.

Los Equipos serán suministrados por el contratista en forma completa, debidamente anclados sobre su base, sistema de combustible conectado, interconectados eléctricamente con los tableros de transferencia y en operación. Todos los materiales que se utilicen en su construcción serán enteramente nuevos y corresponderán al último modelo de fabricación.

El Contratista deberá tener en cuenta las dimensiones que aparecen en el predimensionamiento del equipo y en caso de no poder cumplir con ellas, lo comunicará al Propietario con la debida anticipación e informar que no se cumple con el requerimiento del espacio.

Antes de iniciar la construcción, el contratista remitirá una copia de los distintos planos de cada uno de los elementos y sistemas que conforman el conjunto para aprobación del Propietario.

El contratista elaborará y remitirá oportunamente al Propietario dos (2) copias de todos los planos correspondientes a las obras requeridas por los sistemas civiles, eléctricos y mecánicos (detalles de anclaje) del conjunto total del grupo electrógeno y su sistema de escape y suministro de combustible.

El contratista será responsable por la coordinación total, tanto eléctrica como mecánica, de todos los componentes que integran el sistema. Esta coordinación implica el desarrollo de la ingeniería de detalle para lograr que el funcionamiento del generador entregue un óptimo desempeño y una máxima protección tanto al personal como a los equipos.

El conjunto total será soportado sobre una estructura fabricada en acero lo suficientemente fuerte para que el grupo electrógeno no sufra distorsión en sus diferentes componentes durante el transporte o en el momento de ser colocada sobre una base desnivelada. De igual forma soportaran las fuerzas sísmicas de diseño para la estructura del proyecto.

Estarán provistos de facilidades para su desplazamiento; tales como: puntos para la aplicación de gatos y/o agarraderas para levantamiento por grúa.

La totalidad de accesorios, tanque de combustible, alimentación, filtros, spill container, interruptores automáticos, exostos, sistema de escape, elementos de insonorización, sistema de recirculación de combustible, dispositivos de protección, control, accesorios y cualquier componente que haga parte integral del suministro deberá ser suministrada por un único fabricante.

Generalidades

El grupo electrógeno estará construido por un motor Diesel, unido directamente a un generador eléctrico a través de un acoplamiento semiflexible de disco de acero, ensamblado en fábrica, incluyendo sus correspondientes controles y equipos de protección. Este grupo motor generador será apto para operación de un sistema de (3) fases, 4 hilos, sólidamente puesto a tierra, para los voltajes indicados (con variación no mayor de +/-3% desde 0% hasta 100% de carga nominal), 60 Hz (con variación no mayor de +/-0.25% desde 0% hasta 100% de carga nominal).

El Grupo Motogenerador estará en un todo de acuerdo con las especificaciones de NFPA 37, 70, 110 Nivel 1, UL 2200, ASME B1.5.1. Frecuencia estable y contenido de armónicos adecuado para cargas para el manejo de equipo de alta sensibilidad como Iluminación L.E.D, Ascensores, Motores del sistema de Ventilación Mecánica y Extinción de Incendio, entre otras, como se muestra en el diagrama unifilar; para una capacidad nominal “Estimada” de 133 KW, Prime, a nivel de Bogotá, por lo cual el proveedor del equipo deberá certificar su compatibilidad y potencia con este tipo de carga a manejar. En caso de encontrar discrepancia entre la potencia estimada será informada al propietario.

El rendimiento de tensión transitoria no excederá más de 10 por ciento con variaciones de 50 por ciento de aumento o disminución de la carga. La tensión de cargas permanecerá estable dentro del rango de funcionamiento dentro de tres segundos.

Cuando el sistema esté funcionando con cualquier carga constante de la carga nominal, no habrá variaciones de velocidad fuera del rango operativo lo que garantiza una estabilidad de frecuencia.

Forma Salida de onda: En vacío, el contenido de armónicos medidos línea a línea o línea a neutro no será superior al 5 por ciento total y un 3 por ciento para los armónicos individuales. El factor de influencia determinado de acuerdo a NEMA MG 1, no podrá superar el 50 por ciento.

Corriente de corto circuito Sostenido: El sistema deberá proporcionar un mínimo de 300 por ciento de la carga nominal por **NO** menos de 10 segundos y luego borrar el error de forma automática, sin perjuicio de los componentes del sistema generador.

El tiempo de arranque debe cumplir con los requisitos de la norma NFPA 110.

Motor

Combustible: Diesel (de suministro local)

Velocidad nominal del motor: 1800 rpm.

Tipo de Aspiración: Recomendado por el fabricante

Sistema de Lubricación por medio de filtros para eliminar el 90 por ciento de las partículas de 5 micras y menores al pasar de flujo completo y Válvula de control Termostáticas para mantener la temperatura del aceite óptima. Los filtros serán del tipo unitario y capaz de manejar el flujo total, y diseñado a prueba de fallos.

Cuando se requiera efectuar el vaciado de aceite cárter del motor, la configuración de la maquina permitirá fácilmente el drenaje por gravedad a un recipiente sin desmontar accesorios y sin el uso de bombas, sifones, herramientas o equipos especiales.

Sistema de combustible con bomba principal de combustible montado en el motor. La bomba garantiza el adecuado el flujo de combustible para el arranque y las condiciones de carga. El sistema integrará la válvula de Relief-Bypass regulando automáticamente la presión en la línea de combustible y devolviendo el exceso de combustible al tanque.

Para mantener la temperatura optima del aceite del motor un pre calentador de camisas de tipo eléctrico de inmersión, será instalado en fábrica en las camisas de refrigeración. Debe cumplir con los requisitos de la NFPA 110 para el Nivel 1.

El Gobernador del motor será de Tipo isócrono regulable, y sensible a las revoluciones del motor.

Sistema de refrigeración y enfriamiento del motor será de circuito cerrado, refrigerado por agua, radiadores integrales montados en el motogenerador e impulsado por la bomba de refrigeración. El líquido refrigerante será la solución de agua con aditivos anti-corrosivos según lo recomendado por el fabricante del motor.

El sistema de refrigeración incluirá un tanque de expansión metálico de acero soldado y apto para resistir la máxima presión del sistema, equipado con medidor y llave de purga.

El control de temperatura será autónomo, con termostato para mantener la óptima temperatura del refrigerante constante según lo recomendado por el fabricante del motor. Las mangueras del refrigerante serán tipo flexible con la superficie interior de caucho no poroso y la cobertura exterior con textura resistente al envejecimiento, rayos ultravioleta, y a la abrasión.

El motor deberá cumplir con los niveles máximos de emisión establecidos en la última revisión de la EPA NSPS para Tier III o el nivel Tier que corresponda al año de puesta en servicio del grupo electrógeno.

Sistema de escape del motor de la planta: Tipo crítico, grado hospitalario, sin exceder 70 db a tres metros de distancia. Los aislamientos para el sistema de escape se emplearan según recomendación del fabricante.

Sistema de alimentación de combustible: Tanque de combustible montado externamente al grupo motogenerador para operación de 8 horas continuas al 75% de la carga.

Sistema de arranque 24-V : Los componentes del sistema de arranque serán adecuados para que no sufran degradación o daño durante todo el ciclo de arranque con una temperatura ambiente máxima especificada.

Los ciclos de Arranque serán de 60 segundos y baterías con capacidad suficiente para asegurar al menos cinco ciclos de arranque sin necesidad de recarga. El compartimiento para alojar las baterías será fabricado en metal con aislante térmico y de ser necesario, calentador para mantener la temperatura de las baterías por encima de 10 ° C, independientemente de la temperatura ambiente externo. Se deben Incluir los accesorios necesarios para apoyar y fijar las baterías en su lugar.

Cargador de Baterías: Iniciaré automáticamente después que la batería ha perdido su carga hasta un voltaje determinado ajustable, medido en las terminales de la batería, automáticamente cambiará modo de baja carga y deberá seguir funcionando en ese modo hasta que la batería se descargue de nuevo. La Regulación automática de voltaje permitirá mantener la tensión de salida constante, independientemente de las variaciones de tensión de entrada de hasta más o menos el 10 por ciento. Se instalarán amperímetro y voltímetro en la puerta para fácil lectura.

El Cargador tendrá limitadores de corriente de tipo automático y de igualación de flotante de carga. Cumplirá con las normas UL 1236.

Como funciones de seguridad indicará voltajes anormales (altos y bajos) de la batería, pérdida de la fuente de entrada a.c o de salida d.c. del cargador, cualquiera de estas condiciones reportará por medio de contactos auxiliares condiciones de mal funcionamiento o fallas del sistema de carga en el panel de control y vigilancia.

Monitoreo y control: Secuencia inicial de la Operación Automático: Cuando el modo selector del panel de control y vigilancia está en la posición automática, los contactos en una o más transferencias automáticas dan la señal de arranque y parada del generador. Cuando interruptor selector está en la posición de encendido, inmediatamente arranca el grupo electrógeno. La posición de apagado da la señal de apagado. Cuando el generador está en funcionamiento y se presentan fallos de los parámetros o equipos el generador se apagará automáticamente. Igualmente se apagará con la señal remota de paro de emergencia.

Los parámetros e indicaciones de seguridad, dispositivos de protección, controles básicos del sistema, calibradores de motores, transformadores de medida, interruptor principal y demás componentes se agruparán en un panel de control aislado de las secciones de potencia por barreras de acero.

Indicadores y dispositivos de protección y control mínimos:

Voltímetro CA.

Amperímetro de CA.

Medidor de frecuencia de CA.

Voltímetro DC (batería alternador de carga).

Temperatura del refrigerante.

Presión del aceite lubricante.

Medidor de horas de funcionamiento.

Reóstato de ajuste de tensión.

Interruptor de arranque-parada.

Disparo por Sobrevelocidad.

Disparo alta temperatura del refrigerante

Disparo bajo nivel de refrigerante.

Disparo por baja presión de Aceite

Disparo por desencaje tanque de combustible.

Disparo de alto nivel de combustible

Sobrecarga del generador.

Deberá contar con un dispositivo de comunicación de red de Alta velocidad, multi-acceso, abierta, protocolos de comunicación estándar para red LAN (EIA 485, 100 Base T, Ethernet) TCP/IP-SMPT-BACnet según lo defina el sistema de control del edificio.

Cumplir con los requisitos de la NFPA 110 para sistemas de nivel 1. Incluir los contactos y terminales necesarios en el panel de control y vigilancia remoto.

Bloqueo por arranque.

Alarma temperatura refrigerante.

Control en la posición diferente a automática.

Falla cargador de la batería.

Baja tensión de batería.

Las señales mínimas de control y alarma reportadas simultáneamente en el panel del generador y en el tablero de monitoreo y alarma remoto ubicado en el Cuarto de control en piso 2 del edificio H, serán las siguientes

Temperatura del motor

Presión baja de aceite

Sobrevelocidad

Apagado de emergencia remoto

Nivel bajo de combustible

Nivel bajo del enfriador

Interruptor de control no está en la posición automática

Falla en el cargador de batería

Disparo por alta temperatura motor

Apagado por sobrevelocidad

Prealarma de baja presión de aceite

Prealarma de alta temperatura del motor

Bajo nivel tanque de combustible

Bajo nivel del refrigerante

El anunciador de alarma remota cumplirá con la norma NFPA 99. LED's marcados con las condiciones de alarma adecuada identificarán cada evento y una señal acústica común sonará para cada condición de alarma. Un interruptor permitirá silenciar la señal acústica sin alterar la indicación visual. El gabinete y su acabado para montaje sobrepuesto será apto para las condiciones de montaje indicadas para el cuarto de control. El interruptor de parada a distancia de emergencia, será montado en la pared, a menos que se indique lo contrario, deberán estar protegidos de operación accidental.

Protecciones del generador: Interruptor Principal Automático de circuito del generador del tipo caja de moldeada, termo-magnético y relé con microprocesador para el 100 por ciento nominal, conforme con UL 489 con características de ajustables de disparo instantáneo y largo. Las características de disparo se ajustaran con la curva de protección térmica del generador. El interruptor general del generador podrá ser accionado por otros dispositivos de protección asociados. Su montaje será adyacente o integrado con el panel de control.

El generador contará con un microprocesador que supervisará continuamente el nivel actual en cada fase, permitiendo predecir daños térmicos. Cuando una señal de protección del generador de otro conjunto de dispositivos de protección, el interruptor principal del generador se abrirá para desconectar el generador de los circuitos de carga. El mecanismo microprocesador de protección llevará a cabo las siguientes funciones:

Inicia una alarma de sobrecarga del generador cuando el generador ha operado al 110 por ciento de la carga nominal por 60 segundos.

Bajo condiciones de falla monofásica o trifásica, regula al generador a 300 por ciento de la carga nominal hasta por 10 segundos.

Por efecto calentamiento en el generador por de sobrecorrientes, cuando el generador se acerca al punto de daño térmico, el dispositivo de protección abre el dispositivo de desconexión general del generador, y apaga el generador.

Es sistema estará coordinado con los demás dispositivos de protección asociados para una adecuada selectividad de las protecciones y evitar disparos innecesarios.

El sistema de falla a tierra ccumplirá con la norma NFPA 70. Integrar la indicación de alarma de falla a tierra del generador con el conjunto de indicaciones de alarma.

Generador: de imán permanente (PMG), con regulador de voltaje de estado sólido y con caja de protección contra derrames. Un sistema de calefacción con termostato para mantendrá los bobinados del estator por encima del punto de rocío.

El aislamiento del generador será NEMA MG1-1.65 y BS2757 clase F o H que le den adecuada protección del medio ambiente y a la abrasión. Los transformadores de medida estarán montados dentro de la caja del generador.

El generador deberá poder suministrar sin sobrecalentamiento que pueda ser dañino, una capacidad auxiliar de 110% de la capacidad nominal con factor de potencia 0.80 y soportar vibraciones mecánicas por sobrevelocidades de hasta un 125%

El generador deberá estar conectado al sistema de red de tierra, como está mostrado en los planos.

Proveer conexión entre el generador y los tableros de sincronismo y transferencia para controles de encendido y apagado, en la secuencia indicada. El reóstato en el panel de control permitirá variaciones de más o menos 5 por ciento de la tensión nominal de funcionamiento.

Programador del Motogenerador: de tiempo de tipo programable, sincronizado, enciende el motor y apaga el motor después de un periodo predeterminado. Iniciará los ciclos de ejercicios a intervalos predeterminados y ajustables desde 7 a 30 días. Los periodos de funcionamiento del motor son ajustables de 5 a 30 minutos. Los ciclos pre-ajustados de fábrica son para cada 7 días, por 7 minutos de duración con un periodo de apagado de 5 minutos, o según recomendación del fabricante del equipo.

El Programador deberá incluir lo siguiente:

a. Desconectador Selector de Transferencia: Permitirá la selección del ejercicio con o sin la transferencia de carga.

b. Botón operador para información programada de los ajustes de tipo digital.

c. Batería integral al sistema para la operación del interruptor de tiempo, en caso de que la corriente normal no esté disponible.

Sistema de aspiración de aire para combustión: Conectado por conductos, con silenciador de alimentación.

Banco de Carga para Pruebas: De Tipo Portátil 1200kW, Tres fases, Cuatro Hilos, 480/208/120Voltios, 60 Hz, al aire libre, resistente a la intemperie, por control remoto, refrigerado por aire forzado, cargas resistivas y reactiva capaz de proporcionar carga balanceada trifásica (delta) conectada al generador a 110 por ciento de la capacidad nominal del sistema, y 80 por ciento de factor de carga en atraso. La unidad puede estar compuesto por distintos bancos de carga resistiva y reactiva controlada por un panel de control común. Deberá ser capaz del control

selectivo de la carga en pasos de 25 por ciento y con los cambios de paso mínimo de aproximadamente 5 y 10 por ciento disponible.

La Disipación de calor del banco de carga se realizará por medio de un ventilador integrado con motor totalmente cerrado. Facilitará el flujo de aire de refrigeración uniforme a través de los elementos de carga. Flujo de aire garantizará que, con carga máxima, y temperatura ambiente máxima, el banco de carga operará a no más de 50 por ciento de índice de temperatura máxima continua nominal de los elementos resistivos e inductivos.

La totalidad de las acometidas, combustible e interconexiones necesarias para las pruebas deberán ser suministradas por el contratista.

SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO

Las presentes especificaciones se aplican a un sistema solar fotovoltaico autosoportado para instalación exterior. Un sistema solar fotovoltaico con capacidad de suministrar una potencia de 3KVA-120V, Efectivos Bogotá, 1 fase, 2 hilos, 60 ciclos, autonomía de 3horas a plena carga; incluyendo **todos** los componentes necesarios para su correcto funcionamiento.

El contratista deberá realizar los estudios de radiación solar en el sitio de instalación para verificar que tanto las instalaciones arquitectónicas y es espacio requerido para la demanda de energía solar sea suficiente para la instalación del sistema solar fotovoltaico.

Los Equipos serán suministrados por el contratista en forma completa, debidamente anclados sobre su base, sistema de inversores y baterías conectados, interconectados eléctricamente con los tableros de transferencia y en operación. Todos los materiales que se utilicen en su construcción serán enteramente nuevos y corresponderán al último modelo de fabricación.

El Contratista deberá tener en cuenta las dimensiones que aparecen en el predimensionamiento del equipo y en caso de no poder cumplir con ellas, lo comunicará al Propietario con la debida anticipación e informar que no se cumple con el requerimiento del espacio.

Antes de iniciar la construcción, el contratista remitirá una copia de los distintos planos de cada uno de los elementos y sistemas que conforman el conjunto para aprobación del Propietario.

El contratista elaborará y remitirá oportunamente al Propietario dos (2) copias de todos los planos correspondientes a las obras requeridas por los sistemas civiles, eléctricos y mecánicos (detalles de anclaje) del conjunto total del sistema solar fotovoltaico.

El contratista será responsable por la coordinación total, tanto eléctrica como mecánica, de todos los componentes que integran el sistema. Esta coordinación implica el desarrollo de la ingeniería

de detalle para lograr que el funcionamiento del sistema entregue un óptimo desempeño y una máxima protección tanto al personal como a los equipos.

El conjunto total será soportado sobre una estructura fabricada en acero lo suficientemente fuerte para que los paneles solares y demás componentes no sufra distorsión en sus diferentes componentes durante el transporte o en el momento de ser colocada sobre una base desnivelada. De igual forma soportarán las fuerzas sísmicas de diseño para la estructura del proyecto.

NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

La ejecución de las Instalaciones del grupo electrógeno se regirá por las disposiciones estipuladas en el **Código Eléctrico Nacional "CEN" Norma ICONTEC 2050 y RETIE**.

Adicionalmente se cumplirán todos aquellos requisitos particulares que exijan las autoridades locales y el operador de red en las redes de uso público.

PLANOS

Los planos eléctricos adjuntos a estas especificaciones son indicativos, en cuanto se refiere a la localización y disposición de los equipos, por lo tanto, el Contratista podrá hacer cambios menores durante el proceso de instalación de los equipos y ajustarlas a las condiciones estructurales y detalles arquitectónicos de la edificación. Estos cambios serán previamente consultados con el propietario o su representante.

LOCALIZACIÓN DE EQUIPOS

La localización señalada en los planos para los equipos y salidas es aproximada y por lo tanto el Contratista hará los desplazamientos requeridos para satisfacer las características arquitectónicas y estructurales de la edificación. Para este objeto será necesario que el Contratista se familiarice completamente con los detalles arquitectónicos, estructurales, mecánicos, hidráulicos y ventilación mecánica, entre otros, de la edificación. ***Es entendido que estas modificaciones no implican costo adicional para el Propietario.***

Previamente a la instalación de los equipos, el Contratista verificará todas las dimensiones, accesibilidad y demás condiciones existentes en el sitio, teniendo en cuenta los tamaños y áreas libres y de servicio para asegurarse de que los aparatos y materiales puedan ser instalados y operados satisfactoriamente en el espacio escogido. Los equipos serán montados de tal manera

que se preserven las alturas y libre circulación. Los equipos y las cajas de paso serán instalados en sitios accesibles.

Los constructores fijarán los ejes y niveles principales y el contratista hará todos los replanteos necesarios a partir de ellos.

El Contratista deberá ejercer especial cuidado en la colocación de las salidas haciéndolo de tal manera que se permita dar un acabado impecable entre las placas de los diferentes aparatos y las superficies finales de acabado.

En caso de ser necesario se aplique temporalmente calefacción a los equipos, según las instrucciones del fabricante en los períodos en que el medio ambiente no se controla la temperatura y la humedad, dentro de lo estipulado por el fabricante en las condiciones de servicio.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN

El Contratista suministrará y colocará placas plásticas con grabado en bajo relieve de color negro y letras blancas, de una altura no inferior a un centímetro, a todos los equipos principales de distribución tales como: subestaciones, armarios de contadores, tableros, distribuidores telefónicos, Gabinetes de Telecomunicaciones, Strips. Estas placas serán grabadas con la nomenclatura señalada en los planos para los elementos mencionados.

En la subestación se suministrará e instalará un aviso plástico con letras no inferiores a cinco (5) cm. de altura y colores que serán señalados posteriormente por el propietario con la leyenda "PELIGRO ALTA TENSION".

La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado, tomacorrientes, telecomunicaciones, y fuerza motriz, serán plenamente identificados dentro del tablero o gabinetes generales de distribución, con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el contratista presentará para aprobación del Propietario o su Representante una muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar.

Cuando diferentes alimentadores, circuitos para motores o conductores de control y telecomunicaciones, pasen a través de la misma caja de tiro o empalme deberán ser identificados con un rótulo o placa plástica grabados con el número del circuito. Estas placas de identificación o los rótulos que se usen serán de material plástico y sus detalles tendrán que contar con la aprobación previa del Propietario.

Cuando el Contratista conecte equipos suministrados por terceros deberá identificar plenamente todos los conductores en los terminales no marcados. En caso de que los conductores estén identificados en un terminal, los mismos números serán utilizados en el terminal del otro extremo.

TUBERÍA CONDUIT

Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra.

La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.

Los tramos de tubería en ejecución a la vista, se llevarán paralelos o en ángulo recto a los muros adyacentes o elementos estructurales. La tubería se fijará a las superficies de acero, concreto, ladrillo, etc., por medio de grapas tipo industrial fabricadas en acero maleable galvanizado. Las grapas y soportes se sujetarán utilizando anclajes expansivos de incrustados mediante el empleo de una pistola de fijación o taladro según sea el caso. En ningún caso podrán usarse chazos de madera.

La tubería de acometidas, alimentadores o bancos de tuberías cuyo trayecto figura colocado a lo largo de placas de techos será sustentada utilizando soportes fabricados en canal estructural de 1.5/8 x 1.5/8", calibre # 12 galvanizado perforado y grapas ajustables individuales para cada tubo. Los soportes así conformados serán suspendidos por varillas roscadas de 1/2" y anclados a la placa por medio de anclas de expansión del tipo RED HEAD RM12.

En los ramales de tubería a la vista, el espaciamiento de los soportes no deberá exceder las siguientes distancias: 1/2" y 3/4", 1.20 mts.; desde 1" hasta 2", 1.50 mts.; 3", 1.80 mts.

Toda la tubería que sea cortada en el sitio de trabajo será liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores.

Cuando se requieran curvas se permitirá doblado en obra con la herramienta adecuada para cada diámetro de tubería menor a 1" siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Para tubería con diámetros mayores a 1" se utilizarán curvas normalizadas de fábrica.

Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a tres codos en ángulo recto.

La tubería que termine en tableros, cajas de paso, de empalme o de salidas, deberá hacerlo ángulo recto a los laterales de estos elementos, terminando a nivel por la parte interior con la lámina de su cara y coincidiendo con las perforaciones en ésta, siendo asegurada por intermedio de accesorios o adaptadores terminales apropiados. En caso de que la tubería finalice en tableros suministrados por terceros, se coordinará con el proveedor los puntos de entrada y conexión de la tubería a los tableros.

Toda la tubería que quede incrustada será inspeccionada antes de la fundición de la placa correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización. Durante la construcción todos los extremos de la tubería conduit permanecerán cerrados con tapones.

Toda la tubería será soplada y limpiada con anterioridad a la instalación de los conductores.

La tubería que vaya incrustada en placas, pisos y muros quedará a una profundidad no menor de un centímetro, o la distancia mínima exigida por el constructor de la obra civil, desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.

El tamaño mínimo para la tubería de todos los sistemas eléctricos y afines será de 1/2".

El tamaño mínimo para la tubería de todos los sistemas de Telecomunicaciones y Afines será de 3/4".

Toda la tubería del sistema eléctrico llevará un conductor adicional para efectuar la continuidad del sistema de tierra. Este conductor será conectado en un punto al sistema de tierra general y su continuidad se asegurará en la totalidad del sistema.

Para la identificación de la tubería en ejecución a la vista, se realizará por medio de una franja en pintura de esmalte con un grosor mínimo de 5 Cms espaciado a una distancia máxima de 1,50 metros en tramos rectos. De igual forma se pintará la franja de identificación a una distancia máxima de 5 Cms de cualquier salida o caja de paso de todos los sistemas de acuerdo al siguiente código de Colores.

Sistema Tomacorrientes 208/120 V: Naranja y Blanco

Sistema Alumbrado 208/120V: Naranja y Azul

Sistema de Telecomunicaciones: Gris y Azul

La tubería y canalización que se deje libre para ser cableada en etapas futuras o por terceros deberá dejarse con un cable de guía en acero galvanizado que permita su posterior cableado.

CAJAS PARA SALIDAS

La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.

Las cajas para salidas de aparatos y elementos de la instalación, etc., serán del tamaño suficiente para proveer espacio libre, a todos los conductores contenidos en la caja. La totalidad de las salidas serán dotadas de una caja correspondiente al tipo de aparato que se instale. Durante el empleo de estas cajas se abrirán solamente aquellas perforaciones que vayan a ser utilizadas. **No se permite el uso de cajas de dimensiones menores a las indicadas.**

La totalidad de las cajas para salidas que no queden incrustadas en muro o techo, o sean instaladas en el exterior y en la placa de piso de la edificación, serán del tipo aluminio fundido similar a las fabricadas por Rawelt o Albron.

Las alturas finales de las cajas serán determinadas en obra en conjunto con los planteamientos arquitectónicos y detalles de muebles y carpintería. Todas las cajas de salidas estarán firmemente aseguradas en su lugar y cuando exista pañete o enchape se determinará con acabados de obra, una distancia, por fuera de la mampostería, a fin de que cuando se pañeten o enchapen las paredes y techos (en caso de quedar incrustadas) el borde de las cajas quede a ras con los terminados.

TABLEROS

La totalidad de los tableros instalados por fuera de los cuartos técnicos o sótanos, se colocarán incrustados dentro de los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados o en instalación a la vista en sótanos.

El cableado de los tableros se hará en forma completamente nítida dejando una longitud suficiente de conductor para efectos de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica cada tablero tendrá impreso en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la señalada en los planos.

CONDUCTORES

Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

No estarán permitidos en ningún caso, los empalmes de cable y alambres dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores serán continuos desde la salida de los interruptores en su correspondiente tablero, hasta las cajas de salida, derivación o empalme.

Todas las conexiones para empalmes y derivaciones en conductores hasta el calibre AWG #10 inclusive, que deban hacerse dentro de las cajas de paso, se ejecutarán por medio de conectores de baquelita del tipo de presión con resorte, sin soldadura;

Los empalmes en conductores calibres AWG #8 y superiores se harán utilizando conectores del tipo de compresión apropiados y recubiertos con cinta aislante en un espesor de 1.1/2 veces en el aislamiento del conductor.

Todos los conductores de calibre AWG #8 y mayores terminarán en un conector del tamaño apropiado y del tipo de compresión hechos con herramienta adecuada para tal fin.

Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 15 veces el diámetro del cable.

Código de Colores: Para la alambrada general se tendrá en cuenta la utilización de conductores con los siguientes colores y cumpliendo con lo estipulado en el RETIE:

SISTEMA DE 208/120 VOLTIOS

Conductor de tierra:	Verde
Conductor neutro:	Blanco
Conductor de fases:	Azul, Rojo, Negro

Durante el cableado la tensión será aplicada gradualmente a los cables evitando jalones fuertes. La tensión máxima recomendada por el fabricante del cable y por la buena práctica no deberá ser excedida para ningún cable. Los cables serán empalmados a los dispositivos de tensionamiento de tal manera que los esfuerzos se transmitan uniformemente.

Ningún cable o alambre será introducido dentro de la tubería hasta que esta no haya sido completamente limpiada y secada.

Las acometidas serán del mismo tamaño a través de toda su longitud y los alimentadores para motores, paneles, interruptores, etc., deberán ser continuos sin empalmes en su trayecto.

El tamaño del conductor más pequeño que se permitirá en el sistema eléctrico será el AWG #12, excepto en donde se indique lo contrario.

APARATOS

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 los mismos o recalentamiento en los puntos de contacto.

Los interruptores de apague interrumpirán las fases. Cuando estén conectados en posición vertical, quedarán encendiendo cuando la palanca se encuentre en la parte superior y apagando cuando esté en la posición inferior. Cuando los interruptores de apague se coloquen en posición horizontal quedarán encendidos hacia la derecha y apagados hacia el lado izquierdo.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema de tierra se ejecutará de acuerdo con lo estipulado en el Código Eléctrico Nacional Sección 250.

El sistema de tierra estará conformado por varillas de cobre de 5/8" x 2.40 m. enterradas bajo el perímetro de la edificación y zonas de subestación, Generadores, entre otras. En todos los sitios el Sistema de Tierra estará conformado por varillas de cobre interconectadas entre sí con un conductor de cobre desnudo calibre 2/0 AWG como mínimo.

En caso de que, al medirse la resistencia a tierra, su valor sea mayor de cinco (5) ohmios, el Contratista colocará varillas de copperweld adicionales, en sitios determinados conjuntamente con la Interventoría ó profundizará los electrodos existentes añadiéndoles varillas de copperweld hasta obtener el valor deseado.

Todas las cajas del sistema de canalización y las partes metálicas de equipos eléctricos serán puestas a tierra de acuerdo con las estipulaciones del Código Eléctrico Nacional.

Todas las derivaciones de la malla de tierra subterránea serán hechas por medio del proceso de termo soldadura exotérmica. Los empalmes con soldadura blanda no serán permitidos.

Cada equipo o parte que deba ser aterrizada irá conectada a la red colectora o malla de tierra, por medio de una unión directa individual y continua. Para la conexión del cable de tierra a los equipos propiamente dichos se emplearán conectores, tornillos y tuercas apropiados para el material con

inhibidor de corrosión. En caso de que el equipo se encuentre bajo tierra como ejemplo un tanque subterráneo, su conexión al sistema de tierra se hará con el proceso de soldadura exotérmica.

La continuidad de tierra se mantendrá a través de todo el sistema de distribución para asegurar la operación de los elementos de protección y eliminar voltajes causados por corrientes de corto circuito.

Los empalmes en los conductores de tierra no serán más frecuentes que lo absolutamente indispensable y todas sus uniones y empalmes serán soldados exotérmicamente.

Cuando un conductor de tierra pase por un sitio donde este sujeto a la posibilidad de daño mecánico deberá ser protegido por medio de un tubo conduit PVC.

Todo conductor que se utilice de tierra aislado dentro de una canalización, su aislamiento será de color verde.

El conjunto metálico de la subestación será conectado a la malla de tierra al menos en dos partes, empleando cable de cobre desnudo calibre 2/0 AWG como mínimo.

Las carcasas de los motores eléctricos se aterrizarán con un conductor independiente con origen en el barraje de tierra del respectivo centro de control y el cual será llevado dentro de la canalización conjuntamente con los conductores de alimentación.

Todas las cubiertas metálicas de equipos, tanques, puertas metálicas, soportes, tuberías metálicas, blindajes de cables, gabinetes, mástiles, barandas, etc., serán puestos a tierra, aunque no se indiquen detalles específicos en los planos.

Cuando un conductor de tierra penetre a través de una barrera metálica, será asegurado firmemente a ella a fin de evitar un posible efecto de choque.

GRUPO ELECTRÓGENO

Previo a la instalación de los equipos se verificará que las condiciones del recinto son las adecuadas para el montaje. Se verificarán las entradas del cableado, cárcamos y tolerancias para la alimentación de los equipos.

Se examinarán las paredes, pisos, techos, bases de concreto, conexiones a tierra y todos los elementos que garantizan la adecuada instalación de los equipos y tableros. Si alguno de los elementos revisado no está finalizado o no es adecuado se procederá a su corrección para poder instalar los equipos.

El Contratista efectuará la inspección, colocación y anclaje en sus bases de todos los compartimentos que conforman el grupo Electrónico; así como también ejecutará la conexión mecánica entre las diferentes partes. Cada compartimiento deberá nivelarse y alinearse con los compartimentos adyacentes antes de ser fijados entre sí. Se llevará a cabo la complementación de cualquier conexión eléctrica y mecánica interior que haya sido desconectada para efectos de transporte.

El Contratista coordinará todas las obras civiles requeridas para el local de acuerdo con las solicitudes oportunas así:

- Base antivibratoria en concreto
- Rejillas de ventilación, puertas y desfogue.
- Base en mampostería, para el tanque de combustible.
- Pases en la placa o muros, para el ducto de salida de gases.

El contratista se encargará del montaje de:

- Grupo Electrónico
- Baterías
- Cargador de baterías
- Acople a rejilla de entrada de aire
- Silenciador y ductos de escape
- Conexión de los cables de fuerza- Precalentador de las camisas del motor.
- Tanque de combustible.
- Amortiguadores antivibratorios.
- Insonorización del cuarto

- Sistema de suministro y recirculación de Combustible

Coordinación con el sistema de transferencias automáticas para la conexión de los cables de fuerza y control.

El Contratista efectuará la inspección y pruebas de los instrumentos de medición, de todos los mecanismos y dispositivos de protección, alarmas y señalización previa a la entrega al dueño.

Se deberá hacer el conexionado total de los cables de potencia y control punto a punto garantizando la continuidad, prueba y puesta en operación del equipo de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las normas NFPA 70. El fabricante de los equipos suministrará el personal especializado para el arranque, puesta en marcha y capacitación al personal de mantenimiento del propietario sobre como ajustar, operar y mantener el sistema.

Se realizarán pruebas requeridas por la NFPA 110, incluyendo, pero no limitado a, un solo paso completo de prueba de recogida de carga. Metódicamente verificar la correcta instalación, conexión, y la integridad de cada elemento del grupo electrógeno antes y durante la operación del sistema, comprobando flujos de aire, gases de escape, y fugas de fluido.

PRUEBAS Y AJUSTES

El contratista ejecutará cada inspección visual, mecánica y prueba eléctrica declarada en ANSI/NETA ATS, certificando el cumplimiento con parámetros de prueba. Se ejecutarán pruebas NETA e inspecciones para cada una de las siguientes categorías:

Tableros de Baja Tensión

Interruptores Automáticos

Relés de Protección

Transformadores de Instrumentación y control

Equipo de Medida y Control

Sistema de Tierra

Subestación

Generador

Sistema de combustible

Sistema de Escape

Se verificará que todas las conexiones de potencia y control se encuentren de acuerdo a los documentos del contrato, cumplan con las instrucciones de instalación enviadas por el fabricante en los manuales de operación.

Después de finalizar el arranque de los equipos, pero no más de 60 días después de la aceptación definitiva, se realizará una prueba Termográfica de infrarrojos de cada generador, Tablero de Baja Tensión y electrobarra, con una carga del 100%, quitando los paneles necesarios para tener acceso a la totalidad de las conexiones por medio de un escáner portátil y el banco de cargas resistivo. Se realizará una nueva medida 12 meses después de la energización y puesta en servicio de los equipos. Se suministrarán los registros de las mediciones, análisis, anomalías detectadas, medidas correctivas y verificación de las medidas correctivas. Igualmente se suministrará la certificación y calibración para el dispositivo de medida.

Se realizarán todas las pruebas y ajustes requeridos para una adecuada operación de los equipos, corrección de todos los defectos detectados y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas y afines. Esta operación incluirá el suministro de todos los instrumentos que sean necesarios para la ejecución de tales pruebas y ajustes.

A medida que se terminen las diferentes fases de la obra el Contratista llevará a cabo mínimo las siguientes pruebas cuyos resultados serán comunicados por escrito a la Interventoría, en formularios previamente aprobados para el registro de ensayos y datos.

Se medirá la resistencia de aislamiento entre fase y fase y entre fase y tierra de cada una de las acometidas, previo a su energización.

El Contratista comprobará que la carga de cada fase en los tableros trifásicos no señale un desequilibrio mayor del 10% con respecto a las otras fases. Esta comprobación se realizará con la totalidad de la carga conectada.

Antes de energizar los motores eléctricos se medirá la resistencia de aislamiento con respecto a tierra de cada una de las bobinas en terreno u con el certificado de pruebas emitido por el fabricante del motor, además se determinará su correcto alineamiento, sentido de rotación y se tomará la lectura de las corrientes de carga. Estas pruebas serán coordinadas con los respectivos contratistas y fabricantes involucrados.

El Contratista llevará a cabo todos los ajustes necesarios en los relevadores, medidores, aparatos de protección, interruptores automáticos, control, etc., para lograr una correcta operación de los equipos. Para este propósito se deberán seguir las instrucciones de los fabricantes y se verificará que el total de las mediciones están dentro de las especificaciones del fabricante.

Una vez terminada la instalación, inspección interior y exterior de los equipos se realizará una limpieza exhaustiva, aspirando la suciedad y los desechos. No se permite el uso de aire comprimido para ayudar en la limpieza.

Coordinar las pruebas del sistema eléctrico, con las pruebas tablero controlador y transferencia del sistema de extinción de incendio y ejecutar de manera simultánea.

Los instrumentos de ensayos y pruebas deberán haber sido calibrado en los últimos 12 meses.

En caso de existir averías menores de pintura en las superficies de los tableros se repararán los acabados dañados con la pintura de retoque que debe ser suministrada por el fabricante para garantizar un acabado uniforme. El fabricante de los equipos suministrará como mínimo Un Cuarto de galón de pintura de retoque por cada color utilizado para los tableros y equipos.

SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO

Previo a la instalación de los equipos se verificará que las condiciones del lugar de instalación son las adecuadas para el montaje. Se verificarán las entradas del cableado, la capacidad portante de la placa estructural, cárcamos y tolerancias para la alimentación de los equipos.

Se examinarán pisos, bases de concreto, conexiones a tierra y todos los elementos que garanticen la adecuada instalación de los equipos y tableros. Si alguno de los elementos revisado no está finalizado o no es adecuado se procederá a su corrección para poder instalar los equipos.

El Contratista efectuará la inspección, colocación y anclaje en sus bases de todos los compartimentos que conforman el sistema solar fotovoltaico; así como también ejecutará la conexión mecánica entre las diferentes partes. Cada pieza del sistema deberá nivelarse y alinearse conforme lo disponga el fabricante para garantizar la mayor recepción de radiación solar en el lugar. Se llevará a cabo la complementación de cualquier conexión eléctrica y mecánica interior que haya sido desconectada para efectos de transporte.

El Contratista coordinará todas las obras civiles requeridas para la ubicación del sistema solar fotovoltaico de acuerdo con las solicitudes oportunas así:

- Placa en concreto con capacidad portante óptima

- Ubicación de los paneles solares en el lugar de mayor incidencia de luz solar.
- Pases en la placa o muros para cableado.
- Ubicación del sistema de inversores y baterías resguardados de daños ambientales.

El contratista se encargará del montaje de:

- Paneles solares
- Baterías
- Inversores
- Grid Tie Inverter
- Conexión de los cables de fuerza- Precalentador de las camisas del motor.
- Coordinación con el sistema de transferencia automática Grid Tie Inverter y la carga a energizar.

Se deberá hacer el conexionado total de los cables de potencia y control punto a punto garantizando la continuidad, prueba y puesta en operación del equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las normas que apliquen. El fabricante de los equipos suministrará el personal especializado para el arranque, puesta en marcha y capacitación al personal de mantenimiento del propietario sobre como ajustar, operar y mantener el sistema.

8.1 SALIDAS ELÉCTRICAS

8.1.1 SALIDA PARA LUMINARIA EN CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$ Y $\Phi 3/4"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas de alumbrado incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar ubicación de salidas de alumbrado en planos. • Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas. • Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas. • La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista. • La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional. • Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas

<ul style="list-style-type: none"> • Demás reglamentos y ensayos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU

CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema completo de interruptores sencillos incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Interruptor sencillo según planos y especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de interruptores sencillos en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de los interruptores.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	

Suministro e instalación del sistema completo de interruptores dobles incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Interruptor doble según planos y especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de interruptores dobles en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de los interruptores.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE OCUPACIÓN PARA INSTALACIÓN EN TECHO TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE Ø1/2", INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	

Suministro e instalación del sistema completo de sensores de ocupación incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Sensores de ocupación según planos y especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de sensores de ocupación en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de los interruptores.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.5 SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA EN CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA PVC CONDUIT DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES DE RESORTE, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	

Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas de alumbrado de emergencia incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de alumbrado de emergencia en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del

<p>Código Eléctrico Nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.6 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE RED NORMAL TIPO INSTITUCIONAL 5-15R, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas de tomacorrientes red normal incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Tomacorriente doble Nema 5-15R Red normal según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de tomacorrientes red normal en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- Todos los aparatos quedarán nivelados. Los conductores que terminen en ellos se

<p>conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de estos o recalentamiento en los puntos de contacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.7 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE GFCI RED NORMAL TIPO INSTITUCIONAL 5-15R, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, INCLUYE CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas de tomacorrientes GFCI red normal incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Tomacorriente doble Nema 5-15R GFCI Red normal según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de tomacorrientes GFCI red normal en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.8 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE RED REGULADA TIPO INSTITUCIONAL 5-15R, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CANALETA, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas de tomacorrientes red regulada incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Tomacorriente doble Nema 5-15R Red Regulada según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas de tomacorrientes red regulada en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- Todos los aparatos quedarán nivelados. Los conductores que terminen en ellos se

<p>conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de estos o recalentamiento en los puntos de contacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.9 SALIDA PARA AMPLIFICADOR DE TV, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas eléctrica especial para amplificador de TV incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salida especial para amplificador de TV en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.10 SALIDA PARA STRIP DE COMUNICACIONES/SEGURIDAD (MDF/IDF), INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas eléctrica especial para Strip de Telecomunicaciones y Strip de Seguridad Electrónica (MDF/IDF) incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salida especial para Strip de telecomunicaciones y Strip de seguridad electrónica (MDF / IDF) en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

<p>desconexiones de estos o recalentamiento en los puntos de contacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.11 SALIDAS ESPECIALES MONOFÁSICAS, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF HASTA, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas eléctrica especial monofásicas incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. 	

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas especiales monofásicas en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.12 SALIDAS ESPECIALES TRIFÁSICAS, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 8 AWG LSHF HASTA, TUBERÍA CONDUIT PVC DE Ø1", CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas eléctrica especial trifásicas incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de salidas especiales trifásicas en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.13 SALIDAS ESPECIALES PARA UPS, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 10 AWG LSHF HASTA, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas para UPS incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Tomacorriente doble Nema 5-15R Especial para UPS según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar ubicación de la salida para UPS en planos. • Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas. • Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas. • La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista. • La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional. • Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas

<ul style="list-style-type: none"> • Demás reglamentos y ensayos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.14 SALIDA PARA TOMACORRIENTE EN CABINA DE ASCENSOR, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salidas para la cabina de ascensores incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Tomacorriente doble Nema 5-15R Especial para cabina de ascensores según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de la salida para la cabina de ascensores en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.15 SALIDA ESPECIAL BIFÁSICA PARA PRECALENTADOR DE CAMISAS EN CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS

NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salida para Precalentador incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Tomacorriente especial para precalentador según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de la salida para precalentador en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.16 SALIDA ESPECIAL MONOFÁSICA PARA CARGADOR DE BATERÍAS EN CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO, INCLUYE APARATO, CABLE DE COBRE AISLADO CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 1/2"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS

NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema completo de distribución de salida para Cargador de Baterías incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Tomacorriente especial para Cargador de Baterías según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de la salida para Cargador de Baterías en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.17 SALIDA SENCILLA RJ45 CATEGORÍA 6A TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE FACEPLATE, CABLE UTP CAT 6A, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CANALETA METÁLICA 12x5cm, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del Sistema completo de distribución de Salidas de Voz y datos, incluyendo: canalizaciones, cableado, parciales, distribuidores, aparatos, elementos de identificación, conexonado y certificación total del sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Faceplate para salida de voz y datos según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para voz y datos en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.18 SALIDA PARA TV TIPO INSTITUCIONAL, INCLUYE APARATO, CABLE COAXIAL RG59U, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del Sistema completo de distribución de Salidas de TV, incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Faceplate para salida de TV según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para TV en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.19 SALIDA PARA GRABADORA DIGITAL DE VIDEO DVR Y MONITOR, INCLUYE FACEPLATE, CABLE UTP CAT 6A, TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del Sistema completo de distribución de Salidas para grabadora digital de video DVR y Monitor, incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Tomacorriente especial para DVR y Monitor según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para DVR y Monitor en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.20 SALIDAS PARA CÁMARAS DE VIGILANCIA, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS. NO INCLUYE CABLEADO. INSTALACIÓN SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del Sistema completo de distribución de Salidas para Cámara de vigilancia, incluyendo canalizaciones, y aparatos, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido de la tubería. • Verificar ubicación de las salidas para cámaras de vigilancia en planos. • Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas. • Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas. • La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista. • La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del 	

<p>Código Eléctrico Nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.21 SALIDA PARA SONIDO, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT PVC DE $\Phi 3/4"$, CABLE DÚPLEX 2x14 AWG, CAJAS DE PASO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del Sistema completo de distribución de Salidas de sonido, incluyendo: circuitos ramales, canalizaciones, aparatos, conexión y cualquier tipo de elemento interno para el sistema, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para sonido en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.22 SALIDA PARA BOMBAS DE SUMINISTRO EN CABLE DE COBRE CALIBRE 10 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 3/4"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema de distribución y salidas para fuerza motriz hasta 0 metros de los motores y sus controles, incluyendo, canalizaciones, cableado, corazas en punto de conexión, conectores, marcadores. La conexión al equipo será realiza por el proveedor y responsable del equipo a energizar, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. 	

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para bombas de suministro en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.1.23 SALIDA PARA BOMBA CONTRA INCENDIO EN CABLE DE COBRE CALIBRE 2 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 3"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema de distribución y salidas para fuerza motriz hasta 0 metros de los motores y sus controles, incluyendo, canalizaciones, cableado, corazas en punto de conexión, conectores, marcadores. La conexión al equipo será realiza por el proveedor y responsable del equipo a energizar, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	

- Canalizaciones según planos y especificaciones generales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas para salida según especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para la bomba contra incendio en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.24 SALIDA PARA BOMBAS EYECTORAS EN CABLE DE COBRE CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 1/2"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema de distribución y salidas para fuerza motriz hasta 0 metros de los motores y sus controles, incluyendo, canalizaciones, cableado, corazas en punto de conexión, conectores, marcadores. La conexión al equipo será realiza por el proveedor y responsable del equipo a energizar, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para bombas eyectoras en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.25 SALIDA PARA BOMBA JOCKEY EN CABLE DE COBRE CALIBRE 12 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 1/2"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema de distribución y salidas para fuerza motriz hasta 0 metros de los motores y sus controles, incluyendo, canalizaciones, cableado, corazas en punto de conexión, conectores, marcadores. La conexión al equipo será realiza por el proveedor y responsable del equipo a energizar, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para la bomba Jockey en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.1.26 SALIDA PARA BOMBAS DE AGUAS LLUVIA EN CABLE DE COBRE CALIBRE 10 AWG LSHF, TUBERÍA CONDUIT IMC DE $\Phi 3/4"$, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
<p>Suministro e instalación del sistema de distribución y salidas para fuerza motriz hasta 0 metros de los motores y sus controles, incluyendo, canalizaciones, cableado, corazas en punto de conexión, conectores, marcadores. La conexión al equipo será realiza por el proveedor y responsable del equipo a energizar, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas para salida según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de las salidas para bombas de aguas lluvia en planos.
- Coordinar con los demás contratistas la ubicación de las salidas eléctricas.
- Las redes principales de los diferentes sistemas se instalarán de forma embebida en placa o cualquier otro método que se defina en obra y según normas.
- La totalidad de la tubería para cada una de las salidas en muros quedará colocada dentro de la mampostería o incrustada en muros y placas de piso, excepto los tramos de acometidas que se coloquen a lo largo de los techos que irán en ejecución a la vista.
- La instalación de cajas para salida cumplirá con los requisitos de la Sección 370 del Código Eléctrico Nacional.
- Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.2 TABLEROS Y GABINETES

8.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE ILUMINACIÓN DE 36 Ctos, Trifásico, 4H, T, 208/120V, 225A, INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, TOTALIZADOR, SEÑALIZACIONES, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de tablero de distribución Tipo alumbrado de 36 circuitos trifásico incluyendo: breakers de protección, barrajes de conexión, marcadores y demás consideraciones según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Tablero tipo alumbrado • Interruptores para circuitos ramales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la 	

instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar ubicación de los tableros en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE ILUMINACIÓN DE 42 Ctos, Trifásico, 4H, T, 208/120V, 225A, INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, TOTALIZADOR, SEÑALIZACIONES, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de tablero de distribución Tipo alumbrado de 42 circuitos trifásico incluyendo: breakers de protección, barrajes de conexión, marcadores y demás consideraciones según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Tablero tipo alumbrado
- Interruptores para circuitos ramales
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación de los tableros en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
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.

8.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO DE MEDIDA (AM-C) ZONAS COMUNES NORMA CODENSA AE 319, INCLUYE MEDIDOR ELECTRONICO CALSE 0,5S, TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO VENTANA 400/5A, TOTALIZADOR 500A, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo del Armario de medida de energía AM-C incluyendo: breakers de protección, barrajes de conexión, marcadores, transformadores de corriente, medidor trifásico clase 0.5, armario norma AE319 y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Tablero de medida AE319 • Interruptor Tipo industrial 	

- Transformadores de corriente tipo ventana
- Medidor electrónico para grupo de medida clase 0.5
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en planos y en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación del armario en planos.
- 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

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

- Equipo especial cuadrilla eléctrica.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARMARIO DE MEDIDA (AM-BI) BOMBA CONTRA INCENDIO NORMA CODENSA AE 319, INCLUYE MEDIDOR ELECTRÓNICO CALSE 0,5S, TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TIPO VENTANA 100/5A, TOTALIZADOR 700A TERMOMAGNÉTICO, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	

Suministro e instalación del sistema completo del Armario de medida de energía AM-BI incluyendo: breakers de protección, barrajes de conexión, marcadores, transformadores de corriente, medidor trifásico clase 0.5, armario norma AE319 y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Tablero de medida AE319
- Interruptor Tipo industrial
- Transformadores de corriente tipo ventana
- Medidor electrónico para grupo de medida clase 0.5
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en planos y en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación del armario en planos.
- 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

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

- Equipo especial cuadrilla eléctrica.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (TGD), INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, BARRAJES, SEÑALIZACIÓN, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo del Tablero General de Distribución TGD incluyendo: breakers de protección, barrajes de conexión, marcadores, Armario y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. 	

- 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

- Interruptor Tipo industrial
- Tablero general de distribución
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en planos y en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación del tablero en planos.
- 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

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

- Equipo especial cuadrilla eléctrica.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GRUPO ELECTRÓGENO (TD-GE), INCLUYE BREAKERS DE PROTECCIÓN, BARRAJES, SEÑALIZACIÓN, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo del Tablero de Distribución Grupo Electrónico TD-GC incluyendo: breakers de protección, barrajes de conexión, marcadores, Armario y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor Tipo industrial • Tablero de distribución • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en planos y en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación del tablero en planos.
- 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

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

- Equipo especial cuadrilla eléctrica.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO (ATS), INCLUYE TABLERO, TRANSFERENCIAS AUTOMÁTICAS, BREAKERS DE PROTECCIÓN, BARRAJES, SEÑALIZACIÓN, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo del Tablero de transferencia automática ATS incluyendo: marcadores, Tablero de transferencia y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. 	

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Tablero de transferencia
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en planos y en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación del tablero de transferencia en planos.
- 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

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

- Equipo especial cuadrilla eléctrica.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE STRIP DE COMUNICACIONES/SEGURIDAD, INCLUYE RACK CERRADO DE 60x60x60cm, PATCH PANEL CATEGORÍA 6 DE 24 PUERTOS, BANDEJAS PARA RACK, MULTITOMAS, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de gabinete para telecomunicaciones y seguridad electrónica incluyendo: patch panels, switches, patch cord, gabinete, marcadores y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Rack de piso • Patch panel categoría 6 • Conectores RJ45 • Switch de 24 puertos categoría 6 • Multitoma para rack • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la 	

instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar ubicación de gabinetes en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.2.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AMPLIFICADOR DE TV, INCLUYE AMPLIFICADOR PARA TV, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Tableros y Gabinetes
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo amplificador de TV incluyendo amplificador de TV y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Gabinete para amplificador de TV
- Amplificador de TV
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar ubicación del gabinetes en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
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.

8.3 ACOMETIDAS

8.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN 3X350F + 350N + 2/0T Cu AWG LSHF- Cárcamo, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X350F + 350N + 2/0T) Cu AWG incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Cable en cobre calibre 350KCmil LSHF 600V • Cable en cobre calibre 2/0 AWG LSHF 600V • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar trazado de acometidas en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X10F + 10T Cu) AWG LSHF - Ø3/4" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X10F + 10T Cu) AWG - Ø3/4" PVC incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Cable en cobre calibre 10 AWG LSHF 600V
- Tubería PVC Conduit de 3/4"
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- Verificar trazado de acometidas en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
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.

8.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X6F +8T Cu) AWG LSHF- Φ1,1/2" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X6F + 8T Cu) AWG – Φ1.1/2" PVC incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Cable en cobre calibre 6 AWG LSHF 600V • Cable en cobre calibre 8 AWG LSHF 600V • Tubería PVC Conduit de 1.1/2" • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales 	

<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar trazado de acometidas en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para

la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X8F + 8T Cu) AWG LSHF - Φ1" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X8F + 8T Cu) AWG – Φ1" PVC incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Cable en cobre calibre 8 AWG LSHF 600V • Tubería PVC Conduit de 1" • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar trazado de acometidas en planos. • 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
<p>Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.</p>
MANO DE OBRA
<p>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</p>

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.3.5 ALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X2F + 4T Cu) AWG LSHF- Φ3" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X2F + 4T Cu) AWG – Φ3" PVC incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Cable en cobre calibre 2 AWG LSHF 600V • Cable en cobre calibre 4 AWG LSHF 600V • Tubería PVC Conduit de 3" • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales 	

<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar trazado de acometidas en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para

la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X6F + 6N + 8T Cu) AWG LSHF- Φ1,1/2" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X6F + 6N + 8T Cu) AWG - Φ1,1/2" PVC incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Cable en cobre calibre 6 AWG LSHF 600V • Cable en cobre calibre 8 AWG LSHF 600V • Tubería PVC Conduit de 1.1/2" • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar trazado de acometidas en planos. • 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
<p>Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.</p>
MANO DE OBRA
<p>Todo el personal empleado por el contratista para la ejecución de las obras de debe ser</p>

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.3.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN (3X8F + 8N + 10T Cu) AWG LSHF - Φ1" PVC, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Metro Lineal (m)	Subcapítulo: Acometidas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de acometidas en baja tensión en (3X8F + 8N + 10T Cu) AWG - Φ1" PVC incluyendo cableado, canalización y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Cable en cobre calibre 8 AWG LSHF 600V • Cable en cobre calibre 10 AWG LSHF 600V • Tubería PVC Conduit de 1" • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales 	

<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar trazado de acometidas en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para

la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.4 ACOMETIDA DATOS

8.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DE 3Φ3" PVC PESADO PARA PROVEEDORES EXTERNOS TELEFÓNICOS, INCLUYE CONECTORES, SOPORTES Y DEMAS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de banco de ductos incluyendo canalizaciones, según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN $\Phi 1"$ PVC, INCLUYE CABLE UTP CATEGORÍA 6, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Salidas eléctricas
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de banco de ductos incluyendo canalizaciones, cableado según las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. 	

<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones según planos y especificaciones generales • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.5 GRUPO ELECTRÓGENO

8.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION GRUPO ELECTROGÉNO STAND BY DE 120KW-150KVA EFECTIVOS BOGOTÁ, INCLUYE EXOSTO, AISLAMIENTO TÉRMICO PARA DUCTO, TANQUE DE COMBUSTIBLE, TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA, CABINA DE INSONORIZACIÓN, PROTECCIONES, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Global (Global)	Subcapítulo: Grupo Electrónico
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo de grupo electrógeno incluyendo pruebas, ajustes y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Planta eléctrica Standby de 150KVA-120KW • Ducto de escape de gases • Cabina de insonorización • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la 	

instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar ubicación de celda para transformador de la subestación en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.6 ENERGÍAS ALTERNATIVAS

8.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS SOLARES TIPO ALUMBRADO PÚBLICO, CON PANEL SOLAR INTEGRADO DE INSTALACIÓN EN POSTE, CON DIFUSOR DE POLICARBONATO DE ALTA PUREZA, RESISTENTE A RADIACIONES UV, 6400lm MÍNIMO, DURACIÓN DE BATERÍAS MÍNIMO 7 HORAS, IP65. INCLUYE POSTES, ANCLAJES, CONECTORES Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Unidad de medida: Global (Global)	Subcapítulo: Sistema Solar Fotovoltaico
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema solar fotovoltaico incluyendo pruebas, ajustes y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Módulo solar fotovoltaico • Kit de baterías sistema solar fotovoltaico • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la 	

instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener claro el recorrido del cableado. • Verificar ubicación del sistema solar fotovoltaico en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.7 PROVISIONAL DE OBRA

8.7.1 NAL DE OBRA de 45KVA ESTA INCLUYE (POSTE EN CONCRETO EXTRARREFORZADO DE 12m , TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO POSTE DE 45KVATUBERÍA ACERO GALVANIZADO IMC CONDUIT DE 4" X 3 MADAPTADOR TERMINAL PARA TUBERÍA METÁLICA GALVANIZADA EMT CONDUIT DE 4", TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL 200 AMP 208/120 V, CONECTORES, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Global (Global)	Subcapítulo: Provisional de Obra
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación del sistema completo para la provisional de obra incluyendo canalizaciones, cableado, sistema de transformación, ajustes y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Poste extrarreforzado en concreto para la instalación de transformador • Transformador trifásico tipo poste de 45KVA • Tablero de distribución • Cable XLPE 15KV claibre 2/0AWG 	

- Tubería de acero galvanizado Conduit IMC de 4"
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coordinar ubicación de provisional de obra con propietario.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8 LUMINARIAS Y EQUIPOS

8.8.1 TRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMPOTRAR TIPO TITANIA 56W, 4000lm MÍN, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS., CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminaria de empotrar referencia Titania de 56W marca Highlights incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Luminaria de empotrar referencia Titania de 56W marca Highlights • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la 	

instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias. • Verificar ubicación de luminarias en planos. • 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
<p>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.</p> <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA TIPO LED, CON SENSOR INFRARROJO INTEGRADO EN LA LUMINARIA PARA CONTROL, DE INSTALACIÓN EN PLACA, CARCAZA EN POLICARBONATO, DIFUSOR EN ACRÍLICO DE ALTO IMPACTO, IP67, EFICIENCIA MÍNIMA DE 70lm/W Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminaria hermética tipo led incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Luminaria hermética tipo led de 36W, IP 65
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
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.

8.8.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR LED PARA EXTERIORES, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de reflector LED de 50W para exteriores incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Reflector LED de 50W para exteriores • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra

ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO 3" 12W, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminaria redonda tipo LED de 3"-12W incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. 	

- 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

- Panel redondo led de 3" – 12W
- Poste en concreto para iluminación de alumbrado público
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8.5 DE PANEL LED REDONDO 6" 24W, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de panel LED redondo de 24W 6" incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Panel LED redondo 6" 24W Luz cálida • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra

ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8.6 D REDONDO 4" 12W, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de panel LED redondo de 12W 4" incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. 	

- 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

- Panel LED redondo 4" 12W Luz cálida
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines</p>
NO CONFORMIDAD
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

8.8.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED 2x1.5W, DURACIÓN MÍNIMA DE BATERÍA DE 90min, CARCAZA

TERMOPLÁSTICA, SCRATCH-RESISTANT, FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminaria de emergencia tipo LED referencia Lithonia ELM2 incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Luminaria de emergencia tipo LED referencia Lithonia ELM2 • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra

ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED DE 60X60cm PARA INCRUSTAR EN TECHO, 56W MÁX, EFICIENCIA MÍNIMA DE 65lm/W, SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminaria LED tipo panel de 60x60 incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Luminaria LED de 60x60cm 56W
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
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.

8.8.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBILLO AHORRADOR CON ROSCA E-27-120V, 24W PARA INSTALACIÓN EN ROSETA EN PORCELANA, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de bombillo ahorrador y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Bombillo ahorrador de 24W 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra

ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

8.8.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED TIPO TORTUGA PARA INSTALACIÓN EN MURO TIPO APLIQUE O EN TECHO, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de luminaria LED tipo tortuga incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar planos eléctricos.
- Consultar planos de elementos no estructurales.
- 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.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- 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

- Luminaria LED tipo tortuga
- Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales
- Cableados según planos y especificaciones generales
- Cajas de paso según especificaciones generales
- Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de luminarias en planos.
- 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

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuadrilla eléctrica. • Andamios, arnés. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines
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.

8.8.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS 2KVA, CON SOPORTES Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Luminarias y Equipos
DESCRIPCIÓN	
Suministro e instalación de UPS de 2KVA incluyendo soportes, accesorios y demás consideraciones según planos y especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos eléctricos. • Consultar planos de elementos no estructurales. • 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. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • UPS de 2KVA • Elementos de fijación y soportería según especificaciones generales • Cableados según planos y especificaciones generales • Cajas de paso según especificaciones generales • Demás materiales que se consideren en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos eléctricos y tener clara la ubicación de las luminarias.
- Verificar ubicación de UPS en planos.
- 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

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

- Equipo menor cuadrilla eléctrica.
- Andamios, arnés.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Demás herramientas y equipos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Propietario o su representante pagará al contratista, las diferentes cantidades de obra

ejecutada a los precios unitarios que aparecen en el formulario de propuesta.

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.

Demás aspectos considerados en las especificaciones técnicas para la instalación del sistema eléctrico, telecomunicaciones y afines

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.

9 INSTALACIONES MECÁNICAS.

9.1 ASCENSORES

9.1.1 Ascensor peatonal capacidad 9 personas, 3 paradas, 675 kg capacidad de carga, dimensiones cabina 1200 x 1400 x 2300 mm

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Ascensores
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de 9.1.1 Ascensor peatonal capacidad 9 personas, 3 paradas, 675 kg capacidad de carga, dimensiones cabina 1200 x 1400 x 2300 mm. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ascensor peatonal capacidad 9 personas, 3 paradas, 675 kg capacidad de carga, dimensiones cabina 1200 x 1400 x 2300 mm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El ascensor se instalará de acuerdo con las especificaciones del fabricante: • Previo a la instalación del ascensor se debe contar con un acceso y un espacio suficiente que será donde se instalará el ascensor. • Se debe proveer un pozo debidamente cerrado que evite el ingreso de aguas lluvia y cumpla con las disposiciones legales pertinentes y las especificaciones de I.E.I. • Proyectar, suministrar e instalar la estructura del pozo que se requiera, de acuerdo con los esfuerzos y cargas requeridas según planos .. • Proveer cerramientos provisionales de piso a techo en todas las entradas del pozo 	

que garanticen la protección contra caídas de personas y objetos.

- El pozo del ascensor no debe tener salientes (vigas, bloque de hormigón etc.) en toda la extensión de la caja (incluyendo foso, pozo y sobre recorrido), que puedan interferir con el equipo(s) y/o afectar las dimensiones requeridas
- Construir en la parte superior, en la proyección de la puerta de la última parada del pozo ventilación y acceso seguro mediante puerta tipo persiana de 0.5m de ancho y 0.8m de alto con el fin de mantener una temperatura entre 5 y 35 grados centígrados y una humedad relativa no mayor al 90%.
- El pozo debe tener las dimensiones requeridas y debe estar a plomo, para la instalación del equipo(s), así como los puntos de apoyo para el anclaje de guías de cabina y contrapeso, según plano ..
- Se construirán y se instalarán los ganchos de izaje requeridos en el plano de fábrica., los cuales serán ubicados en la cubierta del pozo, garantizando la carga mínima indicada. Estos puntos de anclaje deberán ser señalizados y marcados con las especificaciones técnicas de resistencia. Uno de estos ganchos se destinará como línea de vida, el cual deberá soportar como mínimo 10000Lb de carga y se ubicará en la proyección del marco de la puerta de piso.
- Suministrar un foso impermeabilizado de profundidad adecuada por debajo del nivel de la parada del ascensor, garantizando que se encuentre seco, limpio, libre de humedad y sin filtraciones, con acceso seguro mediante escalera fija.
- Una vez instalados los quicios y los marcos de las puertas de piso, estos deberán ser reforzados.
- Fundir dinteles sobre el vano de cada puerta de hall, para el anclaje de los marcos de las puertas de piso, a una altura según detalle de plano ..
- Ejecutar todo el trabajo de pintura, incluyendo el blanqueamiento del pozo con excepción del material de los elevadores.
- Ejecutar todos los cortes de paredes, pisos o divisiones, así como las reparaciones que sean necesarias para la instalación del equipo(s).
- Proveer la energía eléctrica adecuada y potencia suficiente, desde el inicio y durante todo el proceso de instalación hasta el ajuste, pruebas y puesta en marcha del equipo(s).
- Instalar dos (2) tomas 110V con polo a tierra, una de estas ubicada en el sobrecorrido y la otra en el pit.
- La acometida eléctrica debe contar con tres fases de alimentación, un neutro y un polo a tierra adecuado para el circuito.
- Construir al lado del control del equipo(s), la acometida eléctrica y los elementos de protección eléctrico como tacos tripolares principales tipo industrial de acuerdo a las características eléctricas de los elevadores, los cuales deben estar ubicados en gabinetes con tapa y seguro, al igual que interruptores cortacircuitos, pararrayos, tierras independientes y otros dispositivos que sean necesarios de acuerdo con las disposiciones vigentes, las indicaciones de I.E.I. y las siguientes acometidas:

<ul style="list-style-type: none"> - Hasta los terminales del control, incluyendo interruptor automático o de fusible en la caja de conexiones de la alimentación general del elevador. - Hasta las lámparas para el alumbrado dentro del pozo (o los pozos, según sea el caso de los elevadores). • Suministrar e instalar pared o malla divisoria a lo largo del pozo como medio de separación cuando existan dos a más equipos en un pozo compartido.” • Instalar el ascensor. • El ascensor tendrá las siguientes características: • Nota: el foso del ascensor no puede estar encima de lugares accesibles a personas, a menos que se lleve a terreno firme la proyección vertical del contrapeso mediante uno o varios pilares ó se suministre como opcional el contrapeso con paracaídas. • La cabina debe presentar los acabados que se registran a continuación: Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
El ascensor debe tener las características de registradas en el numeral anterior. El contratista prestará servicio de mantenimiento al equipo ofrecido, sin costo por un período de tres meses contados a partir de la fecha en que se entregue el equipo para su uso.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla FF1 - Eléctricas especializadas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de ascensor 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.

10 CARPINTERÍA.

INTRODUCCIÓN

Para la ejecución de la obra, es necesario el montaje de instalaciones y procedimientos que permitan el soporte logístico y funcionamiento de esta, las cuales también van encaminadas a asegurar los mínimos de higiene, seguridad y facilidad constructiva, logrando con esto llevarla a cabo dentro de los tiempos establecidos cumpliendo efectivamente con manejo de los riesgos a la salud de los colaboradores de la obra.

Gran parte de este capítulo se fundamenta en la Resolución 2400 de 1979, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, la cual debe ser atendida por el ejecutor y la interventoría del proyecto, así como las demás normas relacionadas a la construcción y seguridad en el trabajo aplicables.

Para la instalación y fabricación de la carpintería metálica correspondiente a las divisiones, Puertas, ventanas, Puertaventanas, persianas y barandas necesarias en el proyecto, deberán tenerse en cuenta los diseños arquitectónicos generados por los especialistas, para hacer uso de ellos y no generar sobrecostos por este concepto. Los costos relacionados a estas instalaciones están ya incluidos en el capítulo correspondiente a dichas instalaciones y solo podrán cobrarse como un costo adicional, en el caso de que no sea posible utilizar los diseños existentes y se apruebe previamente

10.1 VENTANAS

10.1.1 Suministro e instalación de ventana proyectante en perfilera de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de ventana proyectante en perfilera de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfilera en aluminio • Vidrio laminado color (3+3) cal. 6 mm • Pintura electrostática • Sellador elástico con base en poliuretano. Alta durabilidad. Color blanco. 305 cc • Pintura anticorrosiva color gris • Manija ventana. Apertura derecha o izquierda. • Bisagra de brazo (x2 Und) 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de los perfiles y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana proyectante derecha o izquierda 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.

10.1.2 Suministro e instalación de ventana proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal, angeo y vidrio laminado de 3+3 color natural

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal, angeo y vidrio laminado de 3+3 color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. 	

- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Perfilera en aluminio
- Vidrio laminado color (3+3) cal. 6 mm
- Pintura electrostática
- Sellador elástico con base en poliuretano. Alta durabilidad. Color blanco. 305 cc
- Pintura anticorrosiva color gris
- Manija ventana. Apertura derecha o izquierda.
- Bisagra de brazo (x2 Und)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de los perfiles y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana proyectante horizontal 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.

10.1.3 Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3. Para esta	

actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Perfilera en aluminio
- Vidrio laminado color (3+3) cal. 6 mm
- Pintura electrostática
- Sellador elástico con base en poliuretano. Alta durabilidad. Color blanco. 305 cc
- Pintura anticorrosiva color gris

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de los perfiles y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.</p>
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería • Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas • Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler) • Soldador inversor (alquiler) • Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana fija debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

10.1.4 Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Ventana corrediza 1.2x1.7 m vidrio de seguridad 6 mm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de los perfiles y vidrios. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.	

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana corrediza debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

10.1.5 Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal, angeo y vidrio laminado de 3+3 color natural.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)		Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN		
Comprende el Suministro e instalación de ventana fija en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostática color gris nopal, angeo y vidrio laminado de 3+3 color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.		
ACTIVIDADES PREVIAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 		
MATERIALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Brazo neumático 247 mm • Vidrio laminado color (3+3) cal. 6 mm • Perfil en aluminio • Pintura electrostática • Sellador elástico con base en poliuretano. Alta durabilidad. Color blanco. 305 cc • Pintura anticorrosiva color gris • Cerradura SCHLAGE Júpiter Collins cromo mate entrada Apto 		
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana proyectante en vidrio 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.

10.1.6 Suministro e instalación de ventana corrediza en perfilería de aluminio 4 cm, pintura electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana corrediza en perfilería de aluminio 4 cm, pintura electrostática color gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, 	

que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Perfil estructural phr 100x50 cal. 2
- Vidrio laminado color (3+3) cal. 6 mm
- Pintura electrostática
- Sellador elástico con base en poliuretano. Alta durabilidad. Color blanco. 305 cc
- Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro
- Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto
- Bisagra de brazo (x2 Und)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de puertaventana proyectante vertical 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.

10.1.7 Suministro e instalación de ventana fija/proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado 3+3 color natural

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana fija/proyectante en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado 3+3	

color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro
- Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5"
- Perfil estructural phr 100x50 cal. 2
- Pintura electrostática

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.</p>
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería • Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas • Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler) • Soldador inversor (alquiler) • Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

10.1.8 Suministro e instalación de ventana esquinera batiente en perfilería de aluino 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado 3+3 color natural

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana esquinera batiente en perfilería de aluino 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio laminado 3+3 color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro • Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5" • Perfil estructural phr 100x50 cal. 2 • Pintura electrostática 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	

MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería • Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas • Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler) • Soldador inversor (alquiler) • Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.1.9 Suministro e instalación de ventana esquinera batiente en perfilería de aluinió 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio sandblasting 3+3

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana esquinera batiente en perfilería de aluinió 4 cm, pintura anticorrosiva electrostatica color gris nopal y vidrio sandblasting 3+3. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro • Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5" • Perfil estructural phr 100x50 cal. 2 • Pintura electrostática 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija 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.

10.1.10 Suministro e instalación de ventana batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, 	

que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro • Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5" • Perfil estructural phr 100x50 cal. 2 • Pintura electrostática
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería • Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas • Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)

- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija 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.

10.1.11 Suministro e instalación de ventana batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro • Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5" • Perfil estructural phr 100x50 cal. 2 • Pintura electrostática
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es

responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija 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.

10.1.12 Suministro e instalación de ventana fija/batiente en perfilera de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el 10.1.12 Suministro e instalación de ventana fija/batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio sandblasting de 3+3. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro • Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5" • Perfil estructural phr 100x50 cal. 2 • Pintura electrostática 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija 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.

10.1.13 Suministro e instalación de ventana fija/batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural.

Unidad de medida: Metro Cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Ventanas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de ventana fija/batiente en perfilería de aluminio 4 cm, pintura anticorrosiva gris nopal y vidrio laminado de 3+3 color natural. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura anticorrosiva color gris, rojo, blanco o negro • Perfil estructural phr z-160x60 cal. 2.5" • Perfil estructural phr 100x50 cal. 2 • Pintura electrostática 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos y ejes de instalación
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las ventanas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras y vidrios.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos, dinteles y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado en unidad de metro cuadrado con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
- Herramienta menor cuadrilla HH - Metálicas
- Pulidora eléctrica monofásica 110 V (alquiler)
- Soldador inversor (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - Pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de ventana rejilla fija 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.

10.2 PUERTAS

10.2.1 Suministro e instalación de puerta pivotante/ 1 Hoja en verja metálica emparrillada y galvanizada, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo schlager Ref. B362, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal. B= 5.5 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta pivotante/ 1 Hoja en verja metálica emparrillada y galvanizada, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo schlager Ref. B362, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal, sus dimensiones son: B= 5.5 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.2 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 0.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, 	

que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas.
- Pintura electrostática
- Barra antipánico push mod. Vertical reversible cortafuego manija

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.3 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con módulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.7 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con módulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en	

pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 0.7 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas.
- Pintura electrostática
- Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.4 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con visor en vidrio templado 3+3 y protección antimachucones, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con visor en vidrio templado 3+3 y protección antimachucones, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. Sus dimensiones son: B= 1.2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.5 Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja con paral central en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, barra antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schalge con acabado SP21 Aluminio, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja con paral central en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, barra antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schalge con acabado SP21 Aluminio, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. Sus dimensione son: B= 1.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los 	

<p>elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.6 Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja con paral central en vidrio templado 3+3, barra antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schalge con acabado SP21 Aluminio y acabado natural. B= 1.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja con paral central en vidrio templado 3+3, barra antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schalge con acabado SP21 Aluminio y acabado natural. Sus dimensiones son: B= 1.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las	

autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acopiarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas.
- Pintura electrostática
- Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar

por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.7 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 0.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. Sus dimensiones son: B= 0.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura SCHLAGE B362 Collins llave cromo Mate 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.8 Suministro e instalación de puerta pivotante/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con visor en vidrio templado 3+3 y protección antimachucones, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta pivotante/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con visor en vidrio templado 3+3 y protección antimachucones, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. Sus dimensiones son: B= 1.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los 	

<p>elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.9 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 1 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilería metálica de 4 cm, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref B362 y acabado natural. B= 1.65 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta corrediza/ 1 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilería metálica de 4 cm, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref B362 y acabado natural. Sus dimensiones son: B= 1.65 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que	

hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas.
- Pintura electrostática
- Cerradura schlage júpiter Collins cromo mate entrada apto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento

con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.2.10 Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color

cromado mate o equivalente y acabado en pintura electrostatica color a convenir. B= 1.8 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en pintura electrostatica color a convenir. Sus dimensiones son: B= 1.8 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura SCHLAGE B360 Ultrallave multipunto 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento 	

DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.2.11 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metálica de 4 cm, botón jaladera y acabado con película de color a convenir. B= 4.4 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metálica de 4 cm, botón jaladera y acabado con película de color a convenir. Sus dimensiones son: B= 4.4 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura SCHLAGE B360 Ultrallave multipunto 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.12 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 0.8 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. Sus dimensiones son: B= 0.8 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los 	

<p>elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. Pintura electrostática Barra antipánico push mod. Vertical reversible cortafuego manija
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas Validar dimensiones y separaciones Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.13 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.8 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 0.8 H= 2.8m. Para esta actividad deberán	

gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas.
- Pintura electrostática
- Barra antipánico push mod. Vertical reversible cortafuego manija

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar

por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.14 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 1.2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Cerradura SCHLAGE Júpiter Collins cromo mate entrada Apto 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical

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.

10.2.15 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con modulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 0.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con modulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 0.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. 	

<ul style="list-style-type: none"> Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Suministro e instalación de puerta batiente 1 hoja, con marco de 3 cm y ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal. Cerradura referencia Júpiter color cromado mate o equivalente. (Incluye acabado con laca catalizada transparente) A=0.8 H=2.8 m.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas Validar dimensiones y separaciones Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Esta actividad incluye la herramienta y equipo necesario dentro del subcontrato o proveedor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

10.2.16 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 1.2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Suministro e instalación de puerta pivotante 1 hoja, con marco de 3 cm y ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal. Cerradura referencia Júpiter color cromado mate o equivalente (Incluye acabado con laca catalizada transparente) A=1.6 H=2.8 m.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se

instalen en él proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Esta actividad incluye la herramienta y equipo necesario dentro del subcontrato o proveedor.

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.

10.2.17 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con modulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, cerrojo de seguridad tipo Schalge Ref: B352, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.75 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	

Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado con modulo microperforado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, cerrojo de seguridad tipo Schalge Ref: B352, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 1.75 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Suministro e instalación de puerta batiente 1 hoja, con marco de 3 cm y ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal. Adición de lámina cold rolled galvanizada con visor en vidrio templado 3+3 y protector anti-machucones. Cerradura referencia Júpiter color cromado mate o equivalente (Incluye acabado con laca catalizada transparente) A=1.2 H=2.8 m.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Esta actividad incluye la herramienta y equipo necesario dentro del subcontrato o proveedor.

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.

10.2.18 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir B= 1 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta corrediza/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. Sus dimensiones son: B= 1 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de puerta batiente 4 plegables, con marco de 3 cm y ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal. Adición de lámina cold rolled galvanizada con visor en vidrio templado 3+3 y protector anti-machucones. Cerradura referencia Júpiter color cromado mate o equivalente (Incluye acabado con laca catalizada transparente) A=3.21 H=2.8 m. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Esta actividad incluye la herramienta y equipo necesario dentro del subcontrato o proveedor.

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.

10.2.19 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metálica de 4 cm, jaladera metálica embebida en puerta color gris nopal o similar, acabado de vidrio natural con perfilera en pintura electrostática color gris nopal B= 2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metálica de 4 cm, jaladera metálica embebida en puerta color gris nopal o similar, acabado de vidrio natural con perfilera en pintura electrostática color gris nopal. Sus dimensiones son: B= 2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	

- Suministro e instalación de puerta corrediza 6 hoja, con marco de 3 cm y ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal. Cerradura referencia Júpiter color cromado mate o equivalente (Incluye acabado con laca catalizada transparente) A=7.7 H=2.8 m.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Esta actividad incluye la herramienta y equipo necesario dentro del subcontrato o proveedor.

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.

10.2.20 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metálica de 4 cm, tiradera tubular 1/2", acabado de vidrio natural con perfilera en pintura electrostática color gris nopal B= 5.05 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta corrediza/ 2 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfilera metálica de 4 cm, tiradera tubular 1/2", acabado de vidrio natural con perfilera en pintura electrostática color gris nopal. Sus dimensiones son: B= 5.05 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los 	

<p>elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Vidrio Laminado Incoloro (3+3) Cal. 6 mm Motor puerta batiente 1 hoja, linea R500
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas Validar dimensiones y separaciones Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño optimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
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.

10.2.21 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 1.2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. 	

- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta cortafuego 2.2x2 m 3h de protección inst
- Barra antipánico push mod. Vertical reversible cortafuego manija
- Pintura electrostática

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados Pistola aluminio compresor Alquiler de compresor vertical 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

10.2.22 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 1.2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente y acabado en chapilla haya</p>	

africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. Sus dimensiones son: B= 1.2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta cortafuego FM(3H) 1200x2200
- Barra antipánico push mod. Vertical reversible cortafuego manija
- Pintura electrostática

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento

con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.2.23 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en celosías metálicas en vertical Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager

Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. B= 1.1 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en celosias metalicas en vertical Cal. 18 galvanizado, cerradura tipo Schlager Ref: Jupiter color cromado mate o equivalente, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 1.1 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio Laminado Color (3+3) Cal. 6 mm • Kit sistema de puerta corrediza DN50 2m • U aluminio U-21 AL 3 m. • SP Cerradura manija Satin austin 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento 	
DESPERDICIOS	

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

10.2.24 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, barra antipánico con cerradura y manija exterior LA1000T de Scglage acabado SP21 aluminio y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. B= 1.2 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja con ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, barra antipánico con cerradura y manija exterior LA1000T de Scglage acabado SP21 aluminio y acabado en chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal con laca catalizada transparente. Sus dimensiones son: B= 1.2 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio Laminado Color (3+3) Cal. 6 mm • Kit sistema de puerta corrediza DN50 2m • U aluminio U-21 AL 3 m. • SP Cerradura manija Satin austin 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados

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.

10.2.25 Suministro e instalación de puerta pivotante/ 5 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfiles metálicos de 4 cm, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362, acabado en vidrio natural y perfiles en pintura electropostática color gris nopal B= 9.55 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el Suministro e instalación de puerta pivotante/ 5 Hoja en vidrio templado 3+3 con perfiles metálicos de 4 cm, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362, acabado en vidrio natural y perfiles en pintura electropostática color gris nopal. Sus dimensiones son: B= 9.55 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrapiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	

- Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas.
- Pintura electrostática
- Pasador sueco satinado

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Pistola aluminio compresor
- Alquiler de compresor vertical
- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

10.2.26 Suministro e instalación de puerta corrediza/ 5 Hojas entamborada en madera Roble, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362 y acabado natural de la madera B= 10.3 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta corrediza/ 5 Hojas entamborada en madera Roble, tiradera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362 y acabado natural de la madera. Sus dimensiones son: B= 10.3 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. 	

- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Puerta corrediza (3 Corrediza y 1 Fijas) con riel colgante en acero inoxidable, con marco de 3 cm y ala entamborada de 5 cm en aglomerado 4mm, chapilla haya africano o equivalente, veta horizontal. Jaladera metálica embebida en puerta color gris nopal. (Incluye acabado con laca catalizada transparente) A=4.35 H=2.8 m.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Esta actividad incluye la herramienta y equipo necesario dentro del subcontrato o proveedor.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

10.2.27 Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hojas en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, barera antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schlage acabado SP21 Aluminio, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir B= 1.35 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende Suministro e instalación de puerta batiente/ 2 Hojas en lamina cold rolled Cal. 18 galvanizado, barera antipánico y cortafuego serie 19 con cerradura y manija exterior LA1000T de Schlage acabado SP21 Aluminio, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostatica color a convenir. Sus dimensiones son: B= 1.35</p>	

H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Vidrio Laminado Color (3+3) Cal. 6 mm
- Kit sistema de puerta corrediza DN50 2m
- U aluminio U-21 AL 3 m.
- SP Cerradura manija Satin austin

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras.
- Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento

con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>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.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

10.2.28 Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en celosías metálicas en vertical Cal. 18 galvanizado, iradiera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal. B= 10.9 H= 2.8m

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Puertas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el Suministro e instalación de puerta batiente/ 1 Hoja en celosías metálicas en vertical Cal. 18 galvanizado, iradiera tubular de 1/2", cerrojo inferior de seguridad tipo Schlage Ref: B362, base cromada anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris Nopal. Sus dimensiones son: B= 10.9 H= 2.8m. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones, vanos y la ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Puerta metálica con marco en lámina cold rolled calibre 18 sencilla, con refuerzo interno, bisagras, incluye cerradura de sobreponer llave multipunto, manija interior - exterior, terminada con anticorrosivo, pintada e instalada - verificar en obra medidas, ángulos y # de hojas. • Pintura electrostática • Pasador Sueco satinado 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vanos, ejes de instalación y ubicación en plantas • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las puertas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, bisagras, vidrios y cerraduras. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento 	
DESPERDICIOS	
<p>Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.</p>	

MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Andamio multidireccional 1,40 x 3,00 altura 2,00 m - alquiler • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados • Pistola aluminio compresor • Alquiler de compresor vertical • Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería
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:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.3 BARANDAS

10.3.1 Suministro e instalación de baranda metálica de 1.2 m de altura con pasamanos superior e intermedio (Doble pasamanos) y refuerzos verticales cada 1.27 m en platinas de acero 1" x 3/8, con adición de paneles en vidrio templado 3+3 incoloro de h=0.9 m. (Incluye pernos de anclaje, pintura anticorrosiva y acabado en pintura electrostática color gris nopal)

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Barandas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de baranda metálica de 1.2 metros de altura, con pasamanos superior e intermedio, refuerzos verticales cada 1.27 m en platina de acero de 1" x 3/8", y adición en paneles en vidrio templado 3+3 incoloro de altura h= 0.9 m, esta actividad incluye pernos de anclaje, preparación de elementos con base anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris nopal. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Platinas • Pernos de Anclaje ASTM F1554 Gr. 36, Gr. 55 y Gr. 105 • Primer anticorrosivo Epóxico • Pintucoat Plus • SOLDADURA - SW613 SUPER 5/32" X 20 KG • Platina en acero 3/16" x 2" x 6m • Platina en acero 3/16" x 1" x 6m • Perfiles tubulares ASTM A500 Gr. C • Vidrio Laminado Incoloro (3+3) Cal. 6 mm 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de las barandas en los planos de planta arquitectónicos • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje o acople de las barandas • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, pernos, soldadura y demás elementos • Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla II - estructura metálica • Equipo de soldadura 220 AMP eléctrico (alquiler) • Pulidora 9" (alquiler) • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados • Tronzadora de metales 14" 2000w profesional • Compresor vertical
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro lineal de baranda 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.

10.3.2 Suministro e instalación de baranda metálica de 2.0 m de altura con pasamanos superior e intermedio y refuerzos verticales cada 1.27 m en platinas de acero 1" x 3/8", con adición de paneles microperforados de 1.00 x 1.74 m (Incluye pernos de unión, pintura anticorrosiva y acabado en pintura electrostática color gris nopal)

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Barandas
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de baranda metálica de 2.0 metros de altura, con pasamanos superior e intermedio, refuerzos verticales cada 1.27 m en platina de acero de 1" x 3/8", y adición en paneles microperforados calibre 14 con agujeros de 3 mm y altura de panel h= 1.4 m, esta actividad incluye pernos de anclaje, preparación de elementos con base anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris nopal. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños 	

y detalles arquitectónicos.

- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Platinas
- Pernos de Anclaje ASTM F1554 Gr. 36, Gr. 55 y Gr. 105
- Primer anticorrosivo Epóxico
- Pintucoat Plus
- Soldadura - SW613 SUPER 5/32" X 20 KG
- Platina en acero 3/16" x 2" x 6 m
- Platina en acero 3/16" x 1" x 6 m
- Perfiles tubulares ASTM A500 Gr. C
- Lámina perforada de acero galvanizado, con perforaciones redondas al tresbolillo 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diámetro y 4,5 mm de distancia entre centros de dos perforaciones contiguas, de 2 mm de espesor y con un 38% de la superficie perforada

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de las barandas en los planos de planta arquitectónicos
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las barandas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, pernos, soldadura y demás elementos
- Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla II - estructura metálica
- Equipo de soldadura 220 AMP eléctrico (alquiler)
- Pulidora 9" (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Tronzadora de metales 14" 2000w profesional
- Compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de baranda 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.

10.3.3 Suministro e instalación de baranda metálica de 0.6 m de altura con refuerzos verticales cada 1.27 m en platinas de acero 1" x 3/8 (Incluye pernos de unión, pintura anticorrosiva y acabado en pintura electrostática color gris nopal)

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Barandas
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de baranda metálica de 0.6 metros de altura, con pasamanos superior e intermedio, refuerzos verticales cada 1.27 m en platina de acero de 1" x 3/8, esta actividad incluye pernos de anclaje, preparación de elementos con base anticorrosiva de zinc y acabado en pintura electrostática color gris nopal. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acopiarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Platinas • Pernos de Anclaje ASTM F1554 Gr. 36, Gr. 55 y Gr. 105 • Primer anticorrosivo Epóxico • Pintucoat Plus • Soldadura - SW613 SUPER 5/32" X 20 KG • Platina en acero 3/16" x 2" x 6 m • Platina en acero 3/16" x 1" x 6 m 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de las barandas en los planos de planta arquitectónicos
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje o acople de las barandas
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y estado de las platinas, pernos, soldadura y demás elementos
- Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla II - estructura metálica
- Equipo de soldadura 220 AMP eléctrico (alquiler)
- Pulidora 9" (alquiler)
- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
- Tronzadora de metales 14" 2000w profesional
- Compresor vertical

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de baranda 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.

10.4 DIVISIONES

10.4.1 Suministro e instalación de división en policarbonato alveolar color, con bastidores perimetrales para entrada en baños de niños (Incluye anclajes y perfil de soporte)

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Divisiones
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de división en policarbonato alveolar, color de acuerdo con los planos de detalle arquitectónico, esta división presentará bastidores perimetrales, esta actividad incluye pernos de anclaje y la estructura o perfiles de soporte para el anclaje de la división. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Lamina alveolar policarbonato lexan color 6 mm 5.9x2.1 m • Perfil U de remate 6 mm x 2.1 m Aluminio • Tornillo Avellanado Anclaje 1/4 X 2-3/4" X 10 Un 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de las divisiones en los planos de planta arquitectónicos • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje a la estructura superior, inferior o perimetral a la división • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y rigidez de las divisiones. • Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento 	

DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Rotomartillo SDS-Plus 1" 2,7 j 1600 rpm • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado de división debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.4.2 Suministro e instalación de división en RH con formica color verde de 1.00 m de altura, (Incluye anclajes y perfil de soporte)

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Divisiones
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de división en RH con formica color verde de altura igual h=1.00 m, esta actividad incluye pernos de anclaje y la estructura o perfiles de soporte para el anclaje de la división. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Tablero RH • Tornillo avellanado anclaje 1/4 x 2-3/4" x 10 un 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de las divisiones en los planos de planta arquitectónicos • Validar dimensiones y separaciones • Realizar puntos de anclaje a la estructura superior, inferior o perimetral a la división • Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad • Verificar el buen funcionamiento y rigidez de las divisiones. • Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento 	

DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Rotomartillo SDS-Plus 1" 2,7 j 1600 rpm • Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado de división debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10.4.3 Suministro e instalación de cabina ducha en vidrio templado traslucido e= 5 mm de altura 1.8 m, ángulo en aluminio para cubrir cantos y tiradera de botón.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Divisiones
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de cabina ducha en vidrio templado traslucido de espesor 5 mm y altura 1.8 m, se debe adicionar ángulos en aluminio para cubrir cantos y tiradera tipo botón, esta actividad incluye pernos de anclaje y la estructura o perfiles de soporte para el anclaje de la división. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio templado incoloro 5 mm • Angulo de aluminio de 1"x 1/16" x 6 m • Botón Niza aluminio • Tornillo avellanado anclaje 1/4 x 2-3/4" x 10 un 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar la ubicación de las divisiones en los planos de planta arquitectónicos
- Validar dimensiones y separaciones
- Realizar puntos de anclaje a la estructura superior, inferior o perimetral a la división
- Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad
- Verificar el buen funcionamiento y rigidez de las divisiones.
- Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Rotomartillo SDS-Plus 1" 2,7 j 1600 rpm
- Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado de división 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.

10.4.4 de división intermedia de acero inoxidable 304 Cal.20 satinado, anclado a pared, con estructura interna en perfil tubular cuadrado, tipo Socoda, línea institucional (Incluye anclajes y perfil de soporte)

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Divisiones
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de división intermedia de acero inoxidable 304 Cal.20 satinado, anclado a pared, con estructura interna en perfil tubular cuadrado, tipo Socoda, línea institucional, esta actividad incluye pernos de anclaje y la estructura o perfiles de soporte para el anclaje de la división. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • División intermedia de acero inoxidable 304 Cal.20 satinado, anclado a pared, con estructura interna en perfil tubular cuadrado, tipo Socoda, línea institucional. 	

<ul style="list-style-type: none"> Anclaje metálico expansivo de 1/4" X 2-1/4" X 4 Und
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Verificar la ubicación de las divisiones en los planos de planta arquitectónicos Validar dimensiones y separaciones Realizar puntos de anclaje a la estructura superior, inferior o perimetral a la división Durante la instalación, verificar verticalidad y horizontalidad Verificar el buen funcionamiento y rigidez de las divisiones. Limpiar los excesos de grasa, pintura, mortero o macilla del elemento
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones en vanos y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Rotomartillo SDS-Plus 1" 2,7 j 1600 rpm Herramienta menor cuadrilla AA - Albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado de división debidamente instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

11 MOBILIARIO FIJO Y ACCESORIOS.

11.1 COCINA

11.1.1 Suministro e instalación de mesa de trabajo preparación de alimentos central con repisa doble nivel. Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Entrepañó en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 con refuerzos al igual que la tapa. Repisa doble Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 soportada a la mesa y con refuerzos en el mismo material. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 Nivelador importado Dimensiones en centímetros, Frente 204 Fondo 60 Altura 160

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación mesa trabajo preparación de alimentos central con repisa doble nivel Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma Entrepañó en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con refuerzos al igual que la tapa. Repisa doble Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Salpicadero de 12cms Entrepañó en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con refuerzos al igual que la tapa. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 Nivelador importado Dimensiones en cms : Frente 160 Fondo 60 Altura 87. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, 	

que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de mesa de trabajo preparación de alimentos central con repisa doble nivel
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos arquitectónicos y de detalle. • Verificar medidas en obra. • Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble. • colocación de accesorios. • Instalación del mueble. • Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.2 Suministro e instalación de calentador Eléctrico 16 lt

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de Suministro e instalación de calentador Eléctrico 16 lt Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a 	

<p>cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de calentador Eléctrico 16 lt
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos arquitectónicos y de detalle. • Verificar medidas en obra. • Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble. • colocación de accesorios. • Instalación del mueble. • Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.3 "Suministro e instalación de mesa en "I" con poceta (incluye accesorios hidráulicos) Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma con reborde. Salpicadero de 12cm 1 Poceta, soldada a la tapa sin que se noten sus uniones fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 con esquineras redondeadas 50x50x30cms. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 con amarre perimetral. Nivelador importado Dimensiones en centímetros: Frente 238+93 Fondo 60 Altura 87. Ducha de Prelavado para trabajo pesado conexión a la mesa. Sólida construcción. Mezclador de agua fría y caliente. Válvula dosificadora con manija. Canastilla válvula de cierre para trabajo pesado. Sólida construcción. Bronce . Palanca de cierre."

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de mesa en "I" con poceta, de Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma con reborde. Salpicadero de 12cms	

1 Poceta(s) soldada a la tapa sin que se noten sus uniones fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con esquineras redondeadas 50x50x30cms. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 con amarre Perimetral. Nivelador importado Dimensiones en cms : Frente 238+93 Fondo 60 Altura 87.

ACCESORIOS HIDRAULICOS

1 und. Ducha de Prelavado para trabajo pesado conexión a la mesa. Sólida construcción. Mezclador de agua fría y caliente. Válvula dosificadora con manija.

1 und. Canastilla válvula de cierre para trabajo pesado. Sólida construcción. Bronce . Palanca de cierre.

Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas de seguridad para instalación de equipos
- Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles
- Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Suministro e instalación de mesa en "I" con poceta (incluye accesorios hidráulicos)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar medidas en obra.
- Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble.
- colocación de accesorios.
- Instalación del mueble.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.4 "Suministro e instalación de mesa trabajo con 2 pocetas (incluye accesorios hidráulicos) Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma con reborde. Salpicadero de 12cm 1 Poceta, soldada a la tapa sin que se noten sus uniones fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 con esquineras redondeadas 50x50x30cms. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 con amarre perimetral. Nivelador importado Dimensiones en centímetros: Frente 238+93 Fondo 60 Altura 87. Ducha de Prelavado para trabajo pesado conexión a la mesa. Sólida construcción. Mezclador de agua fría y caliente. Válvula dosificadora con manija. Canastilla válvula de cierre para trabajo pesado. Sólida construcción. Bronce. Palanca de cierre."

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación mesa trabajo preparación de alimentos central con repisa doble nivel Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma Entrepaña en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con refuerzos al igual que la tapa. Repisa doble Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Salpicadero de 12cms Entrepaña en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con refuerzos al igual que la tapa. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18 Nivelador importado Dimensiones en cms : Frente 160 Fondo 60 Altura 87. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga</p>	

no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas de seguridad para instalación de equipos
- Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles
- Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Suministro e instalación de mesa trabajo con 2 pocetas (incluye accesorios hidráulicos)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar medidas en obra.
- Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble.
- colocación de accesorios.
- Instalación del mueble.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.5 "Suministro e instalación de mesa trabajo esquinera. Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Salpicadero de 12cms Entrepiano en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con refuerzos al igual que la tapa. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal.

**18 Nivelador importado Dimensiones en centímetros: Frente 131 Fondo 60
Altura 87"**

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de mesa trabajo esquinera, Tapa fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 reforzada con perfiles en U también en acero inoxidable, soldados a la misma. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de mesa trabajo esquinera 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos arquitectónicos y de detalle. • Verificar medidas en obra. • Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble. • colocación de accesorios. • Instalación del mueble. • Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.6 "Suministro e instalación de marmita a gas. Construcción en acero inoxidable 304. Modelos a gas, regulable con grifo, dotado de válvula de seguridad, piloto permanente máximo y mínimo; grifo de llenado. Tapa abatible. Quemadores indeformables de alto rendimiento. Control manual de temperatura. Capacidad 150 Litros. Potencia 75.000BTU Dimensiones en cm: frente 80 Fondo 80 Altura 90"

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de marmita a gas, Construcción en acero inoxidable 304. Modelos a gas, regulable con grifo, dotado de válvula de seguridad, piloto permanente máximo y mínimo; grifo de llenado. Tapa abatible. Quemadores indeformables de alto rendimiento. Control manual de temperatura. Capacidad 150 Litros. Potencia 75.000BTU Dimensiones en cm: frente 80 Fondo 80 Altura 90. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de marmita a gas 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar medidas en obra.
- Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble.
- colocación de accesorios.
- Instalación del mueble.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.7 "Suministro e instalación de cocina industrial con horno. Cuatro puestos grandes. Una plancha asadora con gratinador. Horno con termostato de seguridad. Plancha en platina de hierro. Parrillas en fundición de hierro. Quemadores indeformables en hierro de alto rendimiento. Mueble en acero inoxidable. Encendido electrónico. Potencia: 178.000BTU/h A gas. Dimensiones: 158 x 88 x 87 cm - 49 x 73 cm (Plancha asadora)"

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de Estufa industrial cuadrada con horno y con plancha asadora: en acero inoxidable en cal 18 tipo 304- 2b antiácidos con 4 quemadores tipo hongo controladores con válvulas de paso de gas en forma independiente. Parrillas removibles en hierro fundido, marco , parte frontal laterales, espaldar y piso en acero inoxidable cal 18 tipo 304 - 2b antiácidos , con bandejas recolectoras de grasas en el mismo material. Horno interior con circulación de aire caliente, controlados por dos quemadores tipo flauta de 50.000 btu, válvula de seguridad controlado con termostato Robert show. Montada sobre patas de 1 1/2 " en acero con ajuste importados. Dimensiones en cm: 136 x 84 x 90 Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del 	

<p>equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de cocina industrial con horno m - 129
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar planos arquitectónicos y de detalle. • Verificar medidas en obra. • Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble. • colocación de accesorios. • Instalación del mueble. • Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de

acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo instalada y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabado, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

11.1.8 "Suministro e instalación de campana extractora (incluye extractor entrífugo tipo hongo, lote de conductos cuadrados o rectangulares, codos de conducto, transición y motor de arranque). Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 En la parte interna con canal recolectora de grasa Filtros tipo laberinto en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 20. Dimensiones en cms : Frente 366 Fondo 110 Altura 60. Extractor centrífugo de tejado, tipo hongo, marca S&P, modelo CRVLT –20, aleta recta atrasada en aluminio, con motor de 2HP WEG –220/440 V, transmisión por poleas al motor (TRIFASICO) Corregido para trabajar a una altura de 2600 M/SNM. Q: 4500 CFM SP: 1 INCH C.A V: 1350 RPM. Lote de conductos cuadrados o rectangulares, suministrados en lámina galvanizada cal. 22, con unión tipo flange en perfil de ángulo de hierro. Dims.: 45 X 45. Codos 90° en lámina galvanizada cal. 22 con unión tipo flange en ángulo de hierro. Transición en acero galvanizado calibre 18 especial para la adaptación del

ducto de extracción a la base del extractor generando el soporte y resistencia al extractor. "

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de Extractor centrífugo de tejado, tipo hongo, marca S&P, modelo CRVLT Fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 En la parte interna con canal recolectora de grasa Filtros tipo laberinto en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 20, Dimensiones en cms : Frente 366 Fondo 110 Altura 60, aleta recta atrasada en aluminio, con motor de 2HP WEG –220/440 V, transmisión por poleas al motor (TRIFASICO) Corregido para trabajar a una altura de 2600 M/SNM. Q: 4500 CFM SP: 1 INCH C.A V: 1350 RPM. Lote de conductos cuadrados o rectangulares, suministrados en lámina galvanizada cal. 22, con unión tipo flange en perfil de ángulo de hierro. Dims.: 45 X 45. Codos 90° en lamina galvanizada cal. 22 con unión tipo flange en ángulo de hierro.</p> <p>NOTA: La cantidad de metros se determina en la visita de obra y será la liquidada al finalizar la instalación. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de campana extractora (incluye extractor centrifugo tipo hongo, lote de conductos cuadrados rectangulares, codos de conducto, transición y motor de arranque) 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar medidas en obra.
- Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble.
- colocación de accesorios.
- Instalación del mueble.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.1.9 "Suministro e instalación de cocina enana con quemadores concéntricos. Parrillas en perfil de hierro. Quemadores indeformables en hierro de alto rendimiento. Mueble en acero inoxidable. Encendido electrónico. Potencia: 77.000BTU/h A gas. Dimensiones: 69 x 69 x 49 cm"

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Cocina
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de Cocina 4 puestos plancha y horno, cuatro puestos grandes. Una plancha asadora doble. Horno con termostato de seguridad. Parrillas en función de hierro. Plancha en platina de hierro de alto rendimiento. Mueble en acero inoxidable cal. 18 ref.304. Potencia: 178,000BTU/h. A gas Dimensiones en cm: frente 210 fondo 70 alto 90 Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas de seguridad para instalación de equipos • Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles • Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo. • Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Verificar dimensiones de los elementos. 	

<ul style="list-style-type: none"> Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Suministro e instalación de cocina industrial m – 303
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Verificar planos arquitectónicos y de detalle. Verificar medidas en obra. Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble. colocación de accesorios. Instalación del mueble. Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.2 BAÑOS Y VESTIER

11.2.1 Suministro e instalación Barra De Seguridad Sanitario Tipo H

DESCRIPCIÓN
Baranda de seguridad abatible de pared a piso, para disposición los espacios establecidos de sanitario normal, en cada uno de los baños de uso preferencial (discapacitados), como se muestra en el diseño arquitectónico.
MATERIALES
Baranda de seguridad en acero inoxidable con instalación de tipo pared a piso.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas indicadas en los planos de muebles fijos y normativas existentes, así como la calidad del producto entregado.
NORMAS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas: <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad de baranda de acuerdo con las características de diseño. El precio unitario que se pagará será el consignado en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • SUMINISTRO • INSTALACIÓN
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 Contratista o Ejecutor deberá reconstruirlas a su costo, incluyendo materiales, y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

11.2.2 Suministro e instalación Barra De Seguridad en L

DESCRIPCIÓN
Baranda de seguridad fija de pared para disposición en espacio establecido de sanitario

normal, en cada uno de los baños principales y de uso no preferencial.
MATERIALES
Baranda de seguridad en acero inoxidable con instalación fija en pared.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por limitaciones arquitectónicas indicadas en los planos de muebles fijos y normativas existentes, así como la calidad del producto entregado.
NORMAS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas: <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad de baranda de acuerdo con las características de diseño. El precio unitario que se pagará será el consignado en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • SUMINISTRO • INSTALACIÓN
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 Contratista o Ejecutor deberá reconstruirlas a su costo, incluyendo materiales, y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

11.2.3 Mueble elevado en "I" tipo gabinete

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de mueble elevado en "I" tipo gabinete mueble fabricado íntegramente en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 20 dos niveles para almacenamiento, espaldar, laterales, tapa superior e inferior y puertas en el mismo material para ser anclado a la pared con chazos de expansión. Nivelador importado. Salpicadero de 12cms 2 Poceta(s) soldada a la tapa sin que se noten sus uniones fabricada en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con esquineras redondeadas 50x50x30cms. Entrepañó en Lámina de acero inoxidable tipo 304 cal. 18 con</p>	

refuerzos al igual que la tapa. Patas en Tubo de acero inoxidable redondo de 1-1/2" cal. 18. Para esta actividad deberán gestionarse todas las autorizaciones y licenciamientos que hubiese lugar ante las entidades pertinentes, y de ser necesario el acopio del material o de los elementos ya fabricados se debe tener presente el no acoplarlos en losas de entrepiso pues podría generarse una sobrecarga no estimada en la estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar normas de seguridad para instalación de equipos
- Validar cantidades y ubicaciones con los planos arquitectónicos y de detalles
- Revisar especificaciones técnicas de fabricante para la instalación y el uso del equipo.
- Cumplir con las disposiciones adoptadas por el SDIS y de acuerdo con los diseños y detalles arquitectónicos.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Verificar dimensiones de los elementos.
- Validar que el lugar de acopio (si aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura.

MATERIALES

- Suministro e instalación de mueble elevado en "I" tipo gabinete

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar medidas en obra.
- Ensamble de cada una de las partes que conforman el mueble.
- colocación de accesorios.
- Instalación del mueble.
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de desempeño óptimo y acorde a los requerimientos de seguridad para la edificación. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad del interventor verificar que los elementos no estructurales que se instalen en el proyecto efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador y/o el fabricante.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de mobiliario fijo 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.

11.2.4 Suministro de aparatos cerámicos hidrosanitarios, sanitarios y lavamanos

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro de los sanitarios y lavamanos de los baños, incluidos los acoples y accesorios necesarios para la instalación del aparato hasta el punto hidráulico y sanitario.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> N/A 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Taza 1.28 Entrada Posterior Fluxómetro Sanitario 1-1/2" 81T201 Sanitario infantil Kiddi blanco ACOPLE PARA LAVAMANOS / SANITARIO 1/2 X 1/2 X 50 CM ORINAL PARA FLUXÓMETRO GRIFERÍA TIPO PUSH PARA ORINAL ANTI VANDÁLICO Taza Adriático Alongado Entrada Posterior Corona Institucional LAVAMANOS DE PEDESTAL COMPLETO LÍNEA ADULTO ORINAL LÍNEA INFANTIL 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> El procedimiento de instalación está recomendado y contemplado en el capítulo 7. Instalaciones hidrosanitarias y red contra incendio. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Normas NTC, específicas para el funcionamiento y fabricación de aparatos hidrosanitarios.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad de accesorio suministrado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

11.2.5 Mesón en quazar de 60cm de ancho, con estructura metálica de soporte, incluye salpicadero y faldón según detalle

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de la estructura metálica de soporte y el mesón en quazar, color según planos de diseño arquitectónico.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que estén listos y aplomados los enchapes al interior de los espacios a instalar los mesones. • Verificar posición de bajantes y desagües de aguas residuales. Y verificar ubicación de puntos hidráulicos. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Quarztone statuario extra aserrado 20mm placas • PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR EN ACERO DE 2" X 6 M 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El procedimiento de instalación comenzará con la instalación de la estructura de soporte de los mesones, que deberán estar completamente rígidos y nivelados para la instalación del acabado. • Se instalará el mesón en posición con la estructura, asegurándolo según especificación del fabricante. • Se inspeccionarán los bordes entre paredes y salpicaderos para ser sellados con silicona u otro material, que no permita filtraciones entre los dos elementos. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

Normas NTC para materiales sintéticos como el quazar.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro de mesón suministrado e instalado, aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

11.2.6 Lavamanos en quazar 42cm de diámetro, incluye grifería

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de los lavamanos en quazar, color según planos de diseño arquitectónico. Así mismo, la grifería y demás accesorios para el correcto	

funcionamiento del mesón.
ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que estén listos y aplomados los enchapes al interior de los espacios a instalar los mesones. • Verificar posición de bajantes y desagües de aguas residuales. Y verificar ubicación de puntos hidráulicos.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Quarztone statuario extra aserrado 20mm placas • GRIFERÍA TIPO PUSH PARA LAVAMANOS
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • El lavamanos irá previsto en la fabricación del mesón, por lo que se revisará su posición de acuerdo a las bajantes y planos arquitectónicos. • Luego de instalado el mesón con los lavamanos, se instalará la grifería y los sifones, garantizando que los selles funciones y no existan filtraciones.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Normas NTC para materiales sintéticos como el quazar.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de lavamanos suministrado e instalado, aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos, 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.

11.2.7 Poceta en acero inoxidable de 50cm * 60cm, incluye grifería

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de las pocetas en acero inoxidable especificadas para diferentes áreas húmedas. Incluye la grifería de la poceta.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Prever dimensiones de la poceta, para dejar espacio vacío en el mesón, y distribuir la estructura fuera del cruce con la misma. • Verificar posición de bajantes y desagües de aguas residuales. Y verificar ubicación de puntos hidráulicos. 	
MATERIALES	

- POCETA LAVAPLATOS EN ACERO CAL. 18 60 X 40 X 30 CM CON GRIFERÍA CUELLO DE GANSO Y SIFÓN PARA LAVAPLATOS (ACCESORIOS INCLUIDOS)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Posicionar la poceta en acero inoxidable en el área destinada en el mesón para tal fin.
- Instalar el acople hidráulico, conjunto a la grifería y a la poceta.
- Instalar el sifón.
- Hacer pruebas de la tubería y acoples.
- Asegurar poceta a mesón, y sellar bordes entre los dos elementos.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Normas NTC para materiales sintéticos como el quazar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de lavamanos suministrado e instalado, aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos, 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.

11.2.8 Aparatos dispensadores (papel higiénico, toallas y jabón)

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de los aparatos dispensadores en acero inoxidable para inoxidable especificadas para diferentes áreas húmedas. Incluye la grifería de la poceta.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Prever dimensiones de la poceta, para dejar espacio vacío en el mesón, y distribuir la estructura fuera del cruce con la misma. • Verificar posición de bajantes y desagües de aguas residuales. Y verificar ubicación de puntos hidráulicos. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • PORTARROLLO METÁLICO • PAPELERA • JABONERA REJILLA METÁLICA • TOALLERO BARRA METÁLICO 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar elemento a instalar en el espacio de acuerdo con planos de detalle de baños. • Hacer las perforaciones sobre muros o divisiones, para la instalación de los anclajes o chazos del dispensador. • Instalar el dispensador.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños
NORMATIVAS Y ENSAYOS
N/A
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad de dispensador suministrado e instalado, aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos, según diseños arquitectónicos.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

11.2.9 Espejo flotado 4mm calidad cristal, incluye soporte

Unidad de medida: Unidad	Subcapítulo: Baños y Vestier
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de los espejos de baños en cristal con película de espejo de 4mm, con los bordes biselados y pulidos.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el trazo del espejo en el espacio para aprobación del interventor. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • PELÍCULA DE SEGURIDAD DE 4 MICRAS X 30 M TIPO ESPEJO • ESPEJO 4 MM PULIDO Y BRILLADO • SOPORTE ESPEJO 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer las perforaciones sobre muros o divisiones, para la instalación de los anclajes o chazos del espejo. • Instalar el soporte para espejos. • Asegurar y fijar el espejo. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	

Se debe contar con el personal y los proveedores necesarios que garanticen la correcta ejecución de la actividad dentro de los tiempos establecidos por la programación de obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Se darán por el cumplimiento a las dimensiones del mobiliario, funcionamiento y demás medidas a considerar por el constructor, así como la calidad del producto entregado por unidad de elemento con acabados acordes a los diseños

NORMATIVAS Y ENSAYOS

N/A

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Las herramientas y equipos adicionales para implementar serán determinados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del fabricante para la instalación y el manejo del insumo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de dispensador suministrado e instalado, aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos, 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.

12 ACABADOS.

12.1 PISOS

12.1.1 Piso en vinilo en rollo homogéneo e=2mm, clasificación P (según norma EN660)

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende el suministro e instalación de un piso en vinilo en rollo homogéneo de 2mm de espesor, de clasificación mínimo P de acuerdo con la norma EN 649, o una pérdida de volumen máximo de 4mm ³ de acuerdo con el ensayo de la norma EN 660-2. Así mismo, se contempla la aplicación de pegante adhesivo y el cordón de soldadura para la unión de los pisos.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientado de las superficies en contacto. • Extender los rollos y estirarlos por lo menos 20 minutos antes de la instalación, para que las marcas del rollo puedan asentarse. • Verificar la planta de distribución de rollos para identificar el sentido de instalación, aprovechamiento de los rollos, enmiendas superiores y porcentaje de pérdida. Esta planta debe ser proporcionada por el constructor responsable de la obra. • En caso de que la instalación sea con zócalo curvo, recuerde dejar un sobrante del rollo en los bordes próximos a las paredes, y de acuerdo con el tamaño del zócalo previsto en el proyecto. La rinconera y la tapa de zócalo deberán ser pegados con adhesivo de doble contacto previamente a la instalación de los rollos. <p><i>Manual general de instalación de pisos en vinilo, Tarkett</i></p>	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Piso homogéneo en rollo 2m x 20m, e=2mm • Pegante adhesivo (cemento de caucho) • Cordón de soldadura 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Doblar el rollo para atrás, hasta la mitad, sobreponiendo la otra parte.
- Aplicar el adhesivo 5 cm desde el eje y espera el tiempo del 'tack'.
- Desdoble el rollo arriba del adhesivo, trabajando en la dirección de la pared y respetando el eje previamente marcado.
- Apretar el revestimiento cuidadosamente con una plancha de madera revestida con alfombra. Posteriormente utilice el rodillo compresor de 50kg, con el fin de evitar burbujas de aire.
- Posicionar el 2º rollo, sobreponiendo 3cm de su borde en el rollo anterior (si el producto posea patrón de madera o módulo, no haga el sobrepuesto de los bordes).
- Cortar el borde sobrepuesto con el auxilio del cortador de juntas.
- Pasar el adhesivo en la segunda manta y debajo del borde de la primera, y esperar a que el tiempo del 'tack' para finalizar el pegamento.
- Repetir el mismo procedimiento de instalación con el próximo rollo (desdoblar en dos partes y apretar).
- Vuelva a presionar los rollos con el rodillo compresor de 50 kg.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

Soldadura

- Aguarde siempre un mínimo de 12 horas después de la instalación de los rollos, para iniciar la soldadura garantizando que el adhesivo esté seco.
- Las juntas deben estar bien cerradas, tocando las extremidades unas de las otras, sin estar comprimidas o demasiadamente abiertas.
- Pegue una cinta adhesiva de 5cm de ancho en la enmienda de los rollos.
- Con auxilio de un cuchillo, recorte el rollo en la enmienda por arriba de la cinta adhesiva.
- Introducir la punta de la aguja, apriete el pomo y vaya aplicando la soldadura, manteniendo una velocidad constante. Si hay una falla, aplique el producto solamente en este local.
- Después de terminar, espera por 10 minutos, tiempo de secado de la soldadura. Terminado el período de secado, remueva la cinta adhesiva y descártela.

Manual general de instalación de pisos en vinilo, Tarkett

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las

normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 1 mm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas <ul style="list-style-type: none"> • Norma EN 660 • Norma EN 649 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso suministrado en rollo de vinilo homogéneo, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescobas.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.1.2 Piso en concreto endurecido de 3000psi a la vista, e=4cm para escaleras

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	

Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 3.000psi endurecido, con un $e=4\text{cm}$, con aplicación de un aditivo - endurecedor silíceo para pisos a base de cuarzo, en una dosificación mínima de 4 kg/m^2 . El contratista someterá previamente el diseño de mezclas a la aprobación de la interventoría. El piso en concreto endurecido deberá elaborarse utilizando agregado en un tamaño máximo de $3/8"$ y una baja relación agua cemento, para así obtener resistencias altas a todas las edades.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos arquitectónicos.
- Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados.
- Verificar niveles de afinado y pendiente de las superficies en contacto.

MATERIALES

- Mortero 1:3 impermeabilizado
- Endurecedor superficial de pisos con base silícea

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos.
- Definir y localizar en los planos constructivos los pisos en concreto a la vista.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles estructurales y de acabados.
- Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras sobre la superficie brusca de la placa con mortero impermeabilizado de 4cm de espesor, sin colorante mineral.
- Inmediatamente después de la nivelación se debe aplicar espolvoreado el endurecedor utilizando si es posible para esparcir el material un equipo mecánico, permitir la impregnación y utilizar, si se requiere, llana de madera para la incrustación.
- Después de aplicar y nivelar se debe esperar hasta que la placa pueda soportar el peso de la allanadora a gasolina para dar terminado al piso.
- Dejar secar y fraguara.
- Verificar niveles finales para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 1 mm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas <ul style="list-style-type: none"> • Norma EN 660 • Norma EN 649 • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA – albañilería • Allanadora a gasolina de 36"
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso fundido y alistado en mortero endurecido, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescobas.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.1.3 Piso en enchape de cerámica estructurada tipo Zarci White 45cm x 45cm

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²)

Subcapítulo: Pisos

DESCRIPCIÓN
<p>Esta actividad se refiere al suministro e instalación de piso en cerámica referencia Zarci White, formato de 45cm x 45cm, junta de 2mm. Se emboquillará con boquilla fina para juntas estrechas y se instalará en las áreas o espacios designados por los infogramas. Se instalará usando pegante cerámico listo para aplicar, en una capa de espesor promedio de 1.2cm. 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.</p> <p>Las baldosas serán de primera calidad, revestidos con esmalte resistente del tipo cerámico.</p>
ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Limpiar el mugre y polvo del piso donde se instalará la baldosa. • Trasladar cajas de baldosas necesarias para cada uno de los espacios. • Trazar guías o cimbrar para bordes donde sea necesario para la correcta instalación del piso.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Baldosa Zarci White e=7mm, 45cm x 45cm • Adhesivo para enchapes base en cemento con látex x 25 kg (blanco) • Boquilla látex x 5 kg
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Sobre el piso de concreto y antes de asentar la baldosa, se procederá a rectificar los niveles de pisos. • Preparar la mezcla del pegante cerámico, de acuerdo con la relación de agua/pegante especificada por el fabricante. • Aplicar el pegante en una capa de 2cm aproximadamente sobre la placa de concreto. • Pasar llana metálica ranurada sobre el pegante para asegurar la mejor fijación de la baldosa. • Instalar las baldosas sobre el pegante cerámico, y fijar con martillo de goma. E instalar las crucetas o distanciadores plásticos de 2mm entre baldosas. • Los recortes en la baldosa se harán en las dimensiones necesarias y se colocarán en los lugares menos visibles. El piso deberá ser instalado en escuadra, diagonal (45°) o en la forma como indique el Interventor, sin que esto amerite un sobre costo adicional • La baldosa una vez instalada debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse únicamente con agua.

- Finalmente se emboquillará con una mezcla de boquilla fina y agua.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 2 mm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso cerámico, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescobas.

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.

12.1.4 Piso tableta gres Etrusca lisa 25cm x 7cm, color mocca

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de piso en tableta de gres referencia Etrusca color mocca, junta de 2mm. Se emboquillará con boquilla fina para juntas estrechas y se instalará en las áreas o espacios designados por los infogramas. Se instalará usando mortero impermeabilizado 1:4, en una capa de espesor promedio de 1.2cm. 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Limpiar el mugre y polvo del piso donde se instalará la tableta. • Trasladar cajas de tabletas necesarias para cada uno de los espacios. • Trazar guías o cimbrar para bordes donde sea necesario para la correcta instalación del piso. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Tableta etrusca 25cm x 7cm • Mortero 1:4 impermeabilizado 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Sobre el piso de concreto y antes de asentar la tableta, se procederá a rectificar los niveles de pisos. • Preparar la mezcla del mortero, de acuerdo con la relación de material cementante/arena especificada. • Aplicar el mortero en una capa de 2cm aproximadamente sobre la placa de concreto. • Pasar llana metálica ranurada sobre el mortero para asegurar la mejor fijación de la tableta. • Instalar las baldosas sobre el mortero, y fijar con martillo de goma. E instalar las crucetas o distanciadores plásticos de 2mm entre baldosas. 	

- Los recortes en la tableta se harán en las dimensiones necesarias y se colocarán en los lugares menos visibles. El piso deberá ser instalado en escuadra, diagonal (45°) o en la forma como indique el Interventor, sin que esto amerite un sobre costo adicional
- La tableta una vez instalada debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse únicamente con agua.
- Finalmente se emboquillará con una lechada de mortero.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 2 mm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso en gres, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescobas.

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.

12.1.5 Piso en adoquín cuarto 26cm x 6cm x 6cm, color cocoa

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad se refiere al suministro e instalación de piso en adoquín de arcilla referencia Cuarto color cocoa, junta a tope. Se instalará en las áreas o espacios designados por los infogramas. Se instalará usando como capa de asiento arena de peña, en una capa de espesor promedio de 1cm. 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoquín cuarto 26cm x 6cm x 6cm • Arena de peña 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Vaciar arena sobre el terreno natural. • Apisonar capa de arena. • Colocar unidades de adoquín, de acuerdo con el diseño aprobado por la interventoría. • Sellar juntas con arena espolvoreada en el piso. • El adoquín una vez instalado debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse con agentes químicos. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	

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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 3mm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla AA albañilería (ofic + ayud + pres)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de piso en adoquín de arcilla, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescobas ni topellantas.
El valor de la actividad incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.1.6 Guardaescoba tipo mediacaña prefabricada en grano N° 1 tipo cristal

Unidad de medida: Metro lineal (m)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	

Se refiere a la ejecución de zócalos en media caña prefabricada de 10cm x 10cm de altura, en granito pulido y brillado, grano N° 1 cristal. El espesor será de 1 cm.

La proporción de los granos y del cemento deberá ser tal que las fajas y zócalos armonicen con el tipo de baldosa a emplear; para esto el contratista deberá hacer todas las muestras previas necesarias para la aprobación por parte del Interventor.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos arquitectónicos.
- Limpiar el área de trabajo de modo que se elimine cualquier tipo de elemento que pueda afectar la calidad de la mezcla (desperdicios, grasa. Entre otros).

MATERIALES

- Media caña prefabricada en granito pulido tipo cristal 1
- Cemento blanco tipo 1 presentación x 40 kg.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Picar superficies donde se instalarán guardaescobas.
- Aplicar cemento blanco en las áreas de contacto del guardaescobas.
- Instalar guardaescobas.
- Sellar juntas con cemento blanco.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas y ensayos.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla CC. - pintura y acabados
- Pulidora manual

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro lineal (m) de guardaescoba en grano N° 1 tipo cristal, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.1.7 Piso en gramoquín tipo Verduro light en concreto gris

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad se refiere al suministro e instalación de piso en adoquín de concreto referencia verduro light, junta a tope. Se instalará en las áreas o espacios designados por los infogramas. Se instalará usando como capa de asiento arena de peña, en una capa de espesor promedio de 1cm. 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.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Adoquín cuarto 26cm x 6cm x 6cm • Arena de peña
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Vaciar arena sobre el terreno natural. • Apisonar capa de arena. • Colocar unidades de adoquín, de acuerdo con el diseño aprobado por la interventoría. • Sellar juntas con arena espolvoreada en el piso. • El adoquín una vez instalado debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse con agentes químicos.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 3mm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla AA albañilería (ofic + ayud + pres)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso en adoquín de arcilla, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescobas ni topellantas.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.2 CIELORRASOS

12.2.1 Cielorraso en lámina de drywall RH 1/2", incluye estructura metálica y masilla

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cielorrasos
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro e instalación de los muros en drywall o cartón yeso calibre 1/2" a una cara con estructura de viguetas y omegas de 43mm y 2" 5/16 respectivamente. Estos serán ejecutados en los lugares señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la Interventoría y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones consignadas. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación en términos de perfilería metálica y tornillería; hasta la instalación de las cintas para los bordes y uniones, y la masilla para el recubrimiento de las cintas. No incluye acabado final.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación. • Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Las láminas de drywall deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfil omega 2-5/16" x 3/4" cal. 26 • Vigueta 41,3 mm x 2,4 m calibre 26 • Angulo de aluminio de 1"x 1/16" x 6 m • Fulminantes para pistola color verde calibre 27 x tira de 10 und • Tornillo estructura 7/16" • Lámina de yeso RH resistente a la humedad, 1.22m x 2.44m, e=1/2" • Tornillo drywall punta broca 6 x 1" x 100 und • Cinta malla 45mm • Masilla drywall x 5 galones 	

- Lija de agua 150

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor.
- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica, incluidos los ángulos de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de drywall cuando todos los trabajos húmedos alrededor, tales como el concreto, mortero, yeso etc., se hayan terminado y secado por completo.
- Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de cartón yeso cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación natural o mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.
- Luego de reunir las condiciones, las láminas de drywall se procederán a fijar con los tornillos rosca ordinaria a las omegas de la estructura del cielorraso.
- Finalmente, se instalará la cinta malla y cinta filo en los bordes y uniones entre placas, fijando su acabado con masilla.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La instalación de los cielorrasos en láminas de cartón yeso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los paños de drywall.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de acabados.

- Andamios, arnés.
- Escalera

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielorraso realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán solo cielorrasos planos. Por lo cual, no se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales, ni curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud.

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.

12.2.2 Cielorraso recto en panel de yeso regular 1/2", incluye estructura metálica y masilla

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cielorrasos
DESCRIPCIÓN	
Comprende el suministro e instalación de los muros en drywall o cartón yeso calibre 1/2" a una cara con estructura de viguetas y omegas de 43mm y 2" 5/16 respectivamente. Estos serán ejecutados en los lugares señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la Interventoría y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones consignadas. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación en	

términos de perfilería metálica y tornillería; hasta la instalación de las cintas para los bordes y uniones, y la masilla para el recubrimiento de las cintas. No incluye acabado final.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar planos arquitectónicos.
- Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Trasladar todos los materiales y equipos necesarios al lugar de la instalación.
- Realizar la demarcación para la localización de los muros, verificando la posición con respecto a los ejes determinados por los elementos estructurales.
- Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes.
- Las láminas de drywall deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación.

MATERIALES

- Perfil omega 2-5/16" x 3/4" cal. 26
- Vigueta 41,3 mm x 2,4 m calibre 26
- Angulo de aluminio de 1"x 1/16" x 6 m
- Fulminantes para pistola color verde calibre 27 x tira de 10 und
- Tornillo estructura 7/16"
- Lámina de yeso regular 1.22m x 2.44m e=1/2"
- Tornillo drywall punta broca 6 x 1" x 100 und
- Cinta malla 45mm
- Masilla drywall x 5 galones
- Lija de agua 150

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor.
- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica, incluidos los ángulos de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de drywall cuando todos los trabajos húmedos alrededor, tales como el concreto, mortero, yeso etc., se hayan terminado y secado por completo.
- Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas de cartón yeso cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación natural o mecánica adecuada para

<p>mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego de reunir las condiciones, las láminas de drywall se procederán a fijar con los tornillos rosca ordinaria a las omegas de la estructura del cielorraso. • Finalmente, se instalará la cinta malla y cinta filo en los bordes y uniones entre placas, fijando su acabado con masilla.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación de los cielorrasos en láminas de cartón yeso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los paños de drywall.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de acabados. • Andamios, arnés. • Escalera
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielorraso realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán solo cielorrasos planos. Por lo cual, no se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales, ni curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.2.3 Cielorraso en aluminio tipo Cielo 84R de e=0.5mm, perforación # 103, portapanel V4, color blanco, instalación plana

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cielorrasos
DESCRIPCIÓN	
Se refiere esta actividad al suministro, transporte e instalación del cielorraso en aluminio con estructura metálica en V, tipo Cielo 84R de espesor de 0.5mm, tipo de perforación No. 103 y color blanco. La instalación se hará de forma plana y nivelada, sin ningún tipo de curvatura ni inclinación.	
El acabado estará establecido y a disposición del fabricante, de igual forma la instalación y ejecución de actividades serán llevadas a cabo de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones del fabricante.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos • Consultar Planos Estructurales • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Paneles en aluminio, de acuerdo con la descripción • Estructura en V o portapapeles • Guayas y tirantes, para descolgar de estructura. 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Descolgar la estructura del cielorraso, instalando previamente los tirantes. • Conformar la estructura de los portapapeles en V. • Verificar nivelación y rectitud. • Instalar paneles de cielorraso, verificando distanciamientos y plomos.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación del cielorraso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de acabados. • Taladro, martillo. • Escalera.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielorraso realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán solo cielorrasos planos. Por lo cual, no se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales, ni curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.2.4 Cielorraso en panel de fibrocemento 6mm con enchape en ladrillo gran formato, incluye estructura metálica y masilla

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cielorrasos
DESCRIPCIÓN	
Se refiere esta actividad al suministro, transporte e instalación del cielorraso en fibrocemento de 6mm con enchape en ladrillo gran formato.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos • Consultar Planos Estructurales • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfil omega 2-5/16" x 3/4" cal. 26 • Vigueta 41,3 mm x 2,4 m calibre 26 • Angulo de aluminio de 1"x 1/16" x 6 m • Fulminantes para pistola color verde calibre 27 x tira de 10 und • Tornillo estructura 7/16" • Lamina de fibrocemento tipo superboard o similar de 122 cm x 244 cm x 6 mm • Tornillo drywall punta broca 6 x 1" x 100 und • Cinta malla 45mm • Masilla drywall x 5 galones • Lija de agua 150 • Ladrillo gran formato 39cm x 11,5cm x 5cm • Sika anchorfix-4 600 cc (0.6 l) o similar 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Descolgar la estructura del cielorraso, instalando previamente la estructura. • Instalar las láminas de fibrocemento de 6mm. • Pegar con el sika anchorfix 4 los ladrillos. • Verificar nivelación y rectitud.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación del cielorraso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de acabados. • Taladro, martillo. • Escalera.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielorraso realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán solo cielorrasos planos. Por lo cual, no se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales, ni curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.2.5 Media caña en yeso y estuco

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cielorrasos
DESCRIPCIÓN	
<p>Se refiere esta actividad al suministro, transporte e instalación del cielorraso en aluminio con estructura metálica en V, tipo Cielo 84R de espesor de 0.5mm, tipo de perforación No. 103 y color blanco. La instalación se hará de forma plana y nivelada, sin ningún tipo de curvatura ni inclinación.</p> <p>El acabado estará establecido y a disposición del fabricante, de igual forma la instalación y ejecución de actividades serán llevadas a cabo de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones del fabricante.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos • Consultar Planos Estructurales • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Paneles en aluminio, de acuerdo con la descripción • Estructura en V o portapapeles • Guayas y tirantes, para descolgar de estructura. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

<ul style="list-style-type: none"> • Descolgar la estructura del cielorraso, instalando previamente los tirantes. • Conformar la estructura de los portapapeles en V. • Verificar nivelación y rectitud. • Instalar paneles de cielorraso, verificando distanciamientos y plomos.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación del cielorraso lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC y ASTM.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de acabados. • Taladro, martillo. • Escalera.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielorraso realizado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán solo cielorrasos planos. Por lo cual, no se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales, ni curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.3 PINTURA

12.3.1 Pintura acrílica a base de agua, color a convenir, tres manos, sobre muros

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura acrílica de base acuosa, lavable, en una aplicación de tres manos, una de relleno e imprimación, y dos de conformación del acabado.</p> <p>Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de detalle. • Aprobación por residencia de interventoría de pintura acrílica a usar. • Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura acrílica alta asepsia 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • Diluir y mezclar la pintura siguiendo instrucciones del fabricante. • Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría. • Verificar acabados para aceptación. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la	

pintura.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas <ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC 1335.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.3.2 Pintura evitamanchas, color a convenir, tres manos, sobre muros

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura evitamanchas de base acuosa, lavable, tipo 1, en una aplicación de tres manos, sobre muros, una de relleno e imprimación, y dos de conformación del acabado.</p> <p>Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de detalle. • Aprobación por residencia de interventoría de pintura acrílica a usar. • Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura evitamanchas a base de agua y antiadherentes 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • Diluir y mezclar la pintura siguiendo instrucciones del fabricante. • Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría. • Verificar acabados para aceptación. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la pintura.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas
<ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC 1335.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.3.3 Pintura evitamanchas, color a convenir, tres manos, sobre cielorraso

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura evitamanchas de base acuosa, lavable, tipo 1, en una aplicación de tres manos, sobre cielorraso, una de relleno</p>	

e imprimación, y dos de conformación del acabado.

Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de detalle.
- Aprobación por residencia de interventoría de pintura a usar.
- Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad.

MATERIALES

- Pintura evitamanchas a base de agua y antiadherentes

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Diluir y mezclar la pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la pintura.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Normas NTC 1335.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.3.4 Pintura impermeabilizante hidrórepelente, resistente a una presión hidrostática negativa de 10psi, color a convenir, dos manos, sobre muros

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura impermeabilizante con partículas hidrofóbicas, lavable, en una aplicación de dos manos, sobre muros, una de relleno e imprimación, y una de conformación del acabado.</p> <p>Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.</p>	

ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de detalle. • Aprobación por residencia de interventoría de pintura a usar. • Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura impermeabilizante, hidro repelente, resistente a una presión hidrostática negativa de 10psi
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • La pintura no se puede diluir, se debe aplicar como viene, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. • No se debe usar previamente ninguna clase de imprimante, según especificación del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría. • Verificar acabados para aceptación.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la pintura.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM D2244. • ASTM D661. • NTC 1114. • ASTM G21. • NTC 5032.

<ul style="list-style-type: none"> • NTC 5828. • NTC 1335.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.3.5 Pintura impermeabilizante hidrórepelente, resistente a una presión hidrostática negativa de 10psi, color a convenir, dos manos, sobre cielorraso

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	

Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura impermeabilizante con partículas hidrofóbicas, lavable, en una aplicación de dos manos, sobre cielorraso, una de relleno e imprimación, y una de conformación del acabado.

Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de detalle.
- Aprobación por residencia de interventoría de pintura a usar.
- Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad.

MATERIALES

- Pintura impermeabilizante, hidro repelente, resistente a una presión hidrostática negativa de 10psi

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- La pintura no se puede diluir, se debe aplicar como viene, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- No se debe usar previamente ninguna clase de imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la pintura.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las siguientes normas:

- ASTM D2244.
- ASTM D661.
- NTC 1114.
- ASTM G21.
- NTC 5032.
- NTC 5828.
- NTC 1335.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.

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.

12.3.6 Pintura acrílica superlavable, color a convenir, tres manos, sobre muros

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura acrílica de base acuosa, super lavable, en una aplicación de tres manos, sobre cielorraso, una de relleno e imprimación, y dos de conformación del acabado.</p> <p>Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de detalle. • Aprobación por residencia de interventoría de pintura acrílica a usar. • Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura super lavable bajo olor 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • Diluir y mezclar la pintura siguiendo instrucciones del fabricante. • Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. • Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría. • Verificar acabados para aceptación. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la pintura.	
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas
<ul style="list-style-type: none"> • Normas NTC 1335.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.3.7 Pintura acrílica superlavable, color a convenir, tres manos, sobre cielorraso

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Pintura
DESCRIPCIÓN	

Esta actividad se refiere al suministro y aplicación de pintura acrílica de base acuosa, super lavable, en una aplicación de tres manos, sobre cielorraso, una de relleno e imprimación, y dos de conformación del acabado.

Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de detalle.
- Aprobación por residencia de interventoría de pintura acrílica a usar.
- Verificar los colores dados en el diseño y garantizar acabados de alta calidad.

MATERIALES

- Pintura super lavable bajo olor

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Diluir y mezclar la pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar cada mano de pintura, dejando el tiempo de secado o entre manos recomendado por el fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por residencia de interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La aplicación de la pintura la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para aplicar adecuadamente la pintura.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Normas NTC 1335.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura aplicada, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies pintadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos pintados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.4 ENCHAPE MUROS

12.4.1 Enchape en cerámica, tipo Blanco Satinado 30.5cm x 60cm

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Enchape muros
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de enchapes de muros en cerámica de primera calidad, plana, unicolor, de 30,5cm x 60cm referencia Blanco Satinado.</p> <p>Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos y verificar localización. • Verificar plomos y niveles. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una baldosa de primera calidad, de igual tamaño y color. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Cerámica HD blanco satinado 30.5cm x 60cm • Adhesivo para enchapes base en cemento con látex x 25 kg (blanco) • Boquilla látex x 5 kg • Win en aluminio 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Estampillar con lechada de pegacor en una capa de 1cm aproximadamente, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa. • Iniciar colocación por la hilada inferior. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Enchapar hasta altura indicada en planos arquitectónicos. • Emboquillar • Limpiar con trapo limpio 	

- Dar brillo, pasando estopa
- Proteger filos con perfiles ó win de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La instalación del enchape la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente el enchape.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las siguientes normas y resoluciones:

- Resolución 180 del 21 de enero de 2013, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- NTC 6024.
- NTC 4321.
- NTC 919.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape instalado, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies enchapadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos enchapados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.

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.

12.4.2 Enchape en cerámica, tipo N colors

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Enchape muros
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de enchapes de muros en cerámica de primera calidad, plana, unicolor, de 45cm x 45cm referencia N Colors.	
Esta actividad se presenta de acuerdo con la localización y las especificaciones técnicas establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de diseño tanto en plantas y secciones.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos y verificar localización. • Verificar plomos y niveles. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una baldosa de primera calidad, de igual tamaño y color. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Cerámica N Colors 45cm x 45cm, cualquier color • Adhesivo para enchapes base en cemento con látex x 25 kg (blanco) • Boquilla látex x 5 kg • Win en aluminio 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de pegacor en una capa de 1cm aproximadamente, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en planos arquitectónicos.
- Emboquillar
- Limpiar con trapo limpio
- Dar brillo, pasando estopa
- Proteger filos con perfiles ó win de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

La instalación del enchape la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente el enchape.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las siguientes normas y resoluciones:

- Resolución 180 del 21 de enero de 2013, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- NTC 6024.
- NTC 4321.
- NTC 919.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape instalado, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies enchapadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos enchapados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.

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.

12.4.3 Enchape en piedra de canto rodado

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Enchape muros
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de enchapes de muros en piedra de canto rodado, pegadas con mortero de pega impermeabilizado.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos y verificar localización. • Verificar plomos y niveles. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Canto rodado diam. = 0.030m incluye transporte Bogotá • Mortero 1:3 impermeabilizado 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Preparar superficie con mortero de pega. • Pegar las unidades de canto rodado, asegurando de no dejarlo muy embebido en el mortero.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación del enchape la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente el enchape.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
No aplica.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape instalado, debidamente aceptada por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies enchapadas. Por lo cual, se medirán filos y elementos enchapados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

12.5 CUBIERTA

12.5.1 Vidrio templado incoloro 10mm de seguridad para pérgolas metálicas

Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²)	Subcapítulo: Cubierta
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende el suministro, fabricación y transporte del vidrio templado de 10mm de espesor, instalado sobre la estructura metálica señalada en los planos estructurales y en los infogramas. Así mismo, se contemplan todos los accesorios para la correcta instalación del sistema. El vidrio será incoloro y de seguridad, con un templado al horno; y deberá ser entregado con los bordes suavizados y biselados.</p> <p>Se deberá contemplar el adecuado acopio de este material en la obra, por lo tanto, será responsabilidad del constructor, garantizar el espacio, los estantes y la señalización idónea para el almacenamiento del material; previendo de no acumular peso de manera que se pueda ver afectado el vidrio u ocasionar una sobrecarga en la estructura o en los elementos constructivos del edificio.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar normas y especificaciones técnicas aplicables. • Dar seguimiento y validación a que las especificaciones técnicas se cumplan a cabalidad con lo planteado en este documento y en los planos correspondientes. • Rectificar dimensiones y ubicación en obra para cada uno de los elementos. • Validar que el lugar de acopio (sí aplica) cumpla con ser una zona segura, estable, que no genere ninguna sobrecarga adicional a la estructura. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Cristal templado incoloro 10mm. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la ubicación de los vidrios y ejes de instalación; en este caso las correas y perfiles de la estructura metálica. • Validar dimensiones y separaciones. • Realizar puntos de anclaje o acople de los vidrios. • Durante la instalación, verificar los plomos o inclinaciones necesarias. • Verificar el buen funcionamiento y estado de los perfiles y vidrios. • Limpiar los excesos de grasa, mortero o macilla del elemento, y retirar película de 	

protección del vidrio.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
La instalación del vidrio la debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente cristales.
TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
Las tolerancias de aceptación se llevarán de acuerdo con los requerimientos y especificaciones constructivas dadas por el fabricante.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las siguientes normas: <ul style="list-style-type: none"> • NTC 5756. • NTC 1578.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de vidrio instalado, 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 acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos récord de obra. Se medirán todas las superficies instaladas. Por lo cual, se medirán filos y elementos enchapados de menor tamaño y se obtendrá el área, multiplicando su base por altura.</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

13 URBANISMO.

13.1 HERBÁCEAS

13.1.1 Sembrado de especies herbáceas en las canastillas plásticas de diferentes alturas y sustrato en tierra abonada para siembra, incluye geotextil en especies de la cubierta. Del ítem 13.1.1 a 13.1.18, y del 13.1.37

Unidad de medida: Unidad (und)	Subcapítulo: Herbáceas
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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Especies herbáceas • Sustrato en tierra abonada para siembra • Geotextil tejido T-2100 • Hidroretenedor + Abono, Terracottem • Canasto alto tipo 1 - 1.4 x 60 x 60 cm • Canasto medio tipo 2 - 2.4 x 60 x 41 cm • Canasto bajo tipo 3 - 3.4 x 60 x 32 cm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 hidroretenedor, 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	

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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
No aplica
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor de cuadrilla para siembra y de urbanismo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (und) de plántula suministrada, debidamente sembrada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

13.1.2 Sembrado de pasto macana y sustrato en tierra abonada para siembra. Ítem 13.1.19

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²)	Subcapítulo: Herbáceas
---	-------------------------------

DESCRIPCIÓN
La actividad comprende el suministro, transporte, implantación y siembra del pasto macana, mediante el riego de semillas sobre tierra abonada, y el riego de agua, hasta alcanzar un tamaño natural.
ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> Pasto macana - Paspalum notatum (Incluye suministro, transporte en Bogotá y siembra de la especie en area del proyecto) Sustrato en tierra abonada para siembra Hidroretenedor + Abono, Terracottem
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Mezclar la tierra abonada con el abono y el hidroretenedor, de venir por separado. Vaciar la tierra abonada necesaria sobre la superficie o contenedores de siembra. Hacer el riego de las semillas. Rociar agua durante los primeros días, para el crecimiento del pasto.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
No aplica
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor de cuadrilla para siembra y de urbanismo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de pasto suministrado, debidamente sembrado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los

requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada.

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.

13.2 ARBÓREAS

13.2.1 Sembrado de especies arbóreas sobre tierra abonada de 1m de profundidad. Del ítem 13.2.1 a 13.2.13

Unidad de medida: Unidad (und)	Subcapítulo: Herbáceas
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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Especies arbóreas • Sustrato en tierra abonada para siembra • Hidroretenedor + Abono, Terracottem 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
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	
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	

No aplica
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor de cuadrilla para siembra y de urbanismo.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (und) de planta suministrada, debidamente sembrada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

13.3 PISOS Y MANTOS

13.3.2 Piso en grano de caucho de 2cm para exteriores

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²)	Subcapítulo: Pisos
DESCRIPCIÓN	
<p>La actividad comprende el suministro e instalación de un piso en vinilo en rollo homogéneo de 2cm de espesor, de clasificación mínimo T de acuerdo con la norma EN 649, o una pérdida de volumen máximo de 2mm³ de acuerdo con el ensayo de la norma EN 660-2. Así mismo, se contempla la aplicación de pegante adhesivo para fijar el material al concreto de la placa de sobrepiso.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Definir y localizar en los planos constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientado de las superficies en contacto. • Extender los rollos y estirarlos por lo menos 20 minutos antes de la instalación, para que las marcas del rollo puedan asentarse. • Verificar la planta de distribución de rollos para identificar el sentido de instalación, aprovechamiento de los rollos, enmiendas superiores y porcentaje de pérdida. Esta planta debe ser proporcionada por el constructor responsable de la obra. • En caso de que la instalación sea con zócalo curvo, recuerde dejar un sobrante del rollo en los bordes próximos a las paredes, y de acuerdo con el tamaño del zócalo previsto en el proyecto. La rinconera y la tapa de zócalo deberán ser pegados con adhesivo de doble contacto previamente a la instalación de los rollos. <p><i>Manual general de instalación de pisos en vinilo, Tarkett</i></p>	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Piso homogéneo en rollo 2m x 20m, e=2mm • Pegante adhesivo (cemento de caucho) • Cordón de soldadura 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Doblar el rollo para atrás, hasta la mitad, sobreponiendo la otra parte.
- Aplicar el adhesivo 5 cm desde el eje y espera el tiempo del 'tack'.
- Desdoble el rollo arriba del adhesivo, trabajando en la dirección de la pared y respetando el eje previamente marcado.
- Apretar el revestimiento cuidadosamente con una plancha de madera revestida con alfombra. Posteriormente utilice el rodillo compresor de 50kg, con el fin de evitar burbujas de aire.
- Posicionar el 2º rollo, con junta a tope del borde en el rollo anterior (si el producto posea patrón de madera o módulo, no haga el sobrepuesto de los bordes).
- Cortar el borde sobrepuesto con el auxilio del cortador de juntas.
- Pasar el adhesivo en la segunda manta y debajo del borde de la primera, y esperar a que el tiempo del 'tack' para finalizar el pegamento.
- Repetir el mismo procedimiento de instalación con el próximo rollo (desdoblar en dos partes y apretar).
- Vuelva a presionar los rollos con el rodillo compresor de 50 kg.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las normativas, ensayos y no cumpla con variaciones de nivel de +/- 1 mm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma EN 660
- Norma EN 649
- Normas NTC y ASTM.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla CC - pintura y acabados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso suministrado en rollo de vinilo homogéneo, debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye zócalos en media caña ni guardaescoba.

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.

13.6 CERRAMIENTO Y CONCRETOS

13.6.1 Cerramiento en concreto de 3000psi reforzado con acero de 420Mpa, sección 30cm x 80cm, con perfiles tubulares 2" @18cm, de 1.5m de longitud

Unidad de medida: Metro (m)	Subcapítulo: Cerramiento
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende el suministro, transporte, e implementación del cerramiento en concreto de 30000 PSI reforzado con acero de 420 MPa, su sección transversal 30 cm x 80 cm, de igual forma adición de perfiles tubulares 2" cada 18 cm, donde cada tubular tendrá una altura igual a 1.5 m.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos de diseño paisajístico. • Verificar área y longitudes de cerramiento • Verificar el buen estado y el cumplimiento de los requerimientos técnicos. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Acero de refuerzo 420 MPa • Perfil estructural tubular en acero de 2" x 6 m • Pintura esmalte brillante anticorrosivo x 1/4 galón • Pintura esmalte mate x 1 gl 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el replanteo de los ejes y la longitud total del cerramiento • Excavar para llegar a la cota de cimentación del muro de cerramiento • Aplicar capa de mortero de limpieza • Realizar la mezcla de concreto • Embeber en el concreto uno a uno los parales en acero tubular de acuerdo con las distancias y diseño arquitectónico • Dejar fraguar • Dar revisión de cumplimiento a las especificaciones técnicas del fabricante y los planos de diseño y detalle 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	

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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
No aplica
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor cuadrilla AA - albañilería
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por metro de cerramiento, debidamente construido y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

13.6.2 Cárcamo en concreto reforzado de 3000psi, tipo alcancía de 40cm x 60cm

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Cerramiento y concretos
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción del cárcamo en concreto de 3000 PSI con forma de alcancía, incluyendo la formaleta en madera y el vibrado. El concreto puede ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo, de igual forma se deberá adicionar impermeabilización y fibras de poliuretano como mejora de sus características y resistencia. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara • Pino seco cepillado 1 x 10" x 3.2 m • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr • Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m • Vara de clavo ø 6 a 8 cm x 3 m - eucalipto • Acero corrugado figurado 1/4" - 1" 60.000 psi 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar ubicación de cárcamo en los planos 	

- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Formleta m² con accesorios (alquiler)
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.6.3 Topellantas prefabricados

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Cerramiento y concretos
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad comprende el suministro e instalación de los topellantas prefabricados para el parqueadero.	
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	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	

MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • TOPELLANTAS 3 CHAFLANES 0.14M X 0.14M X 0.6M • MORTERO 1:3
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Instalar los topellantas con el mortero al suelo. Dejando embebidas las varillas de refuerzo en el mortero.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Formaleta m² con accesorios (alquiler)
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.6.4 Sardinel y cinta de confinamiento de adoquines para parqueadero y accesos.

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Cerramiento y concretos
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad comprende el suministro e instalación de las cintas de confinamiento para los adoquines en concreto de 3000psi y sardineles prefabricados.	
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	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • CONCRETO CORRIENTE GRAVA COMÚN 3000 PSI • SARDINEL A-10 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalar los sardineles prefabricados. • Vaciado el concreto para la elaboración de las cintas de confinamiento. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU	
MANO DE OBRA	
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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299

<ul style="list-style-type: none"> - NTC 3823 - NTC 4637 - NTC 4023
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Vibrador de concreto a gasolina (alquiler) • Herramienta menor • Formaleta m² con accesorios (alquiler) • Paral telescópico
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. en este evento, el constructor deberá reconstruirlas o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

13.7 MOBILIARIOS DE URBANISMO

13.7.1 Biciletero para 3 bicicletas en elemento curvado con radio a eje de 110 mm, elaborado en tubería redonda galvanizada de 2" mm de diámetro nominal cal 0.059", desarrollo total 6.7 m según diseño. Incluye platinas de anclaje

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Mobiliario de Urbanismo
DESCRIPCIÓN	
La actividad comprende el suministro e instalación de bicicletero para 6 bicicletas en elemento curvado con radio a eje de 110 mm, elaborado en tubería redonda galvanizada de 2" de diámetro nominal, calibre 0.059" y un desarrollo total de 12.0 metros. Esta actividad incluye platinas de anclaje.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos de diseño paisajístico. • Verificar área y longitudes del bicicletero • Verificar el buen estado y el cumplimiento de los requerimientos técnicos y/o del fabricante. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Tubería redonda galvanizada 2" cal. 0.0059" • Acero estructural ASTM a572 gr. 50 • Soldadura - sw613 super 5/32" x 20 kg 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el replanteo de los ejes y la longitud total del bicicletero • Excavar para llegar a la cota de cimentación del bicicletero de cerramiento • Aplicar capa de mortero de limpieza • Realizar la mezcla de concreto • Embeber en el concreto el bicicletero • Dejar fraguar • Dar revisión de cumplimiento a las especificaciones técnicas del fabricante y los planos de diseño y detalle 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	

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

Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

No aplica

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor cuadrilla II - estructura metálica
- Equipo de soldadura 220 AMP eléctrico (alquiler)
- Pulidora 9" (alquiler)
- Grata pulidora trenzada 2-1/2"
- Tronzadora de metales 14" 2000w profesional

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de ciclero debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada.

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.

13.7.2 Banca vaciada en concreto de 3000psi para exteriores y terrazas

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Mobiliarios de urbanismo
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de bancas en concreto de 3000 PSI con forma según diseños y detalles arquitectónicos y de urbanismo, incluyendo la formaleta en madera y el vibrado. El concreto puede ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo, de igual forma se deberá adicionar impermeabilización y fibras de poliuretano como mejora de sus características y resistencia. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara • Pino seco cepillado 1 x 10" x 3.2 m • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr • Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m • Vara de clavo ø 6 a 8 cm x 3 m - eucalipto 	

- Acero corrugado figurado 1/4" - 1" 60.000 psi

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar ubicación de bancas en los planos
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC

- Normas ASTM C-207-49
- 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.

- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Formaleta m² con accesorios (alquiler)
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.7.3 Puntos y juegos de recreación para niños

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Mobiliarios de urbanismo
DESCRIPCIÓN	
Esta actividad comprende la construcción de los juegos o puntos biosaludables para las zonas exteriores del edificio.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el acabado piso de la cancha esté completo. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • CONCRETO CORRIENTE GRAVA COMÚN 3000 PSI • ACERO CORRUGADO FIGURADO 1/4" - 1" 60.000 PSI • JUEGO MICROFUTBOL FIJO 2-1/2" 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

<ul style="list-style-type: none"> • Instalar según recomendaciones de fabricante
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
N/A
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario especificado en el contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.7.4 Banca en concreto a la vista, referencia Tropicario

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Mobiliarios de urbanismo
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de bancas en concreto de 3000 PSI con forma según diseños y detalles arquitectónicos y de urbanismo, incluyendo la formaleta en madera y el vibrado. El concreto puede ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo, de igual forma se deberá adicionar impermeabilización y fibras de poliuretano como mejora de sus características y resistencia. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p> <p>Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales. • Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto. • Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría. • Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Concreto corriente grava común 3000 psi • Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara • Pino seco cepillado 1 x 10" x 3.2 m • Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr • Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m • Vara de clavo ø 6 a 8 cm x 3 m - eucalipto • Acero corrugado figurado 1/4" - 1" 60.000 psi 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. 	

- Consultar ubicación de bancas en los planos
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de resistencia del concreto
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU

MANO DE OBRA

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

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

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM C-207-49
- 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.
- Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10.
 - NTC 396
 - NYC 454
 - NTC 504
 - NTC 550
 - NTC 3459
- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Formaleta m² con accesorios (alquiler)
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.7.5 Mesa en concreto a la vista, referencia Tropicario

Unidad de medida: Metro cubico (m ³)	Subcapítulo: Mobiliarios de urbanismo
DESCRIPCIÓN	
<p>Esta actividad comprende la construcción de mesa en concreto de 3000 PSI con forma según diseños y detalles arquitectónicos y de urbanismo, incluyendo la formaleta en madera y el vibrado. El concreto puede ser bombeable, para una mejor manejabilidad, y se debe asegurar el total llenado de los espacios utilizando los métodos constructivos y aditivos a los que hubiere lugar para alcanzar este objetivo, de igual forma se deberá adicionar impermeabilización y fibras de poliuretano como mejora de sus características y resistencia. Por lo tanto, el diseño de mezcla estará incluido en esta actividad.</p> <p>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. En términos de las normativas se deben tener presente la evaluación a conformidad de los ensayos NTC 396, NTC 673, NTC 454, entre otros.</p>	

Esta actividad NO incluye acero de refuerzo.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Consultar estudio de suelos y cimentación en planos estructurales.
- Verificar los niveles del terreno y de cimentación donde se aplicará el concreto.
- Aprobación del terreno de soporte por parte de la interventoría.
- Determinar la secuencia de ejecución de la actividad, teniendo en cuenta el flujo de volquetas, accesos y radio de acción de los equipos

MATERIALES

- Concreto corriente grava común 3000 psi
- Tabla burra 0,30 x 2,80 x 1" cepillado a una cara
- Pino seco cepillado 1 x 10" x 3.2 m
- Puntilla con cabeza de 2" x 500 gr
- Tabla chapa 10 x 1.8 a 2.0cm x 2.90m
- Vara de clavo \varnothing 6 a 8 cm x 3 m - eucalipto
- Acero corrugado figurado 1/4" - 1" 60.000 psi

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar ubicación de bancas en los planos
- Verificar cotas de excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo
- Verificar diámetros de barras, distancias entre refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Realizar la construcción de formaleta en madera de acuerdo con las dimensiones del elemento
- Vaciar concreto progresivamente de acuerdo con la secuencia establecida previamente, sin que se generen juntas frías.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Realizar el desmolde de la formaleta de acuerdo con el cumplimiento de

<p>resistencia del concreto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curar concreto. • Verificar niveles finales para aceptación
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos dentro del APU
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que el equipo implementado no cumpla con las normativas o ensayos mencionados.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
<p>Deberá cumplir las especificaciones indicadas en las Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10 • Normas NTC • Normas ASTM C-207-49 • 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. • Ensayos para concreto especificados por Norma NSR-10. - NTC 396

- NYC 454
- NTC 504
- NTC 550
- NTC 3459

- Si el diseño llega a tener presencia de aditivos consultar las normas:
 - NTC 3502
 - NTC 1299
 - NTC 3823
 - NTC 4637
 - NTC 4023

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador de concreto a gasolina (alquiler)
- Herramienta menor
- Formaleta m² con accesorios (alquiler)
- Paral telescópico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por la unidad de pago especificada para esta actividad, debidamente ejecutada, instalada y recibida a satisfacción por 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 o asumirlas económicamente y sin que implique

modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.8 ASEO GENERAL DE OBRA

13.8.1 Aseo final de obra

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Aseo general de obra
DESCRIPCIÓN	
Se refiere esta especificación al aseo y limpieza final de la obra.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el término de todas las actividades. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • LIMPIADOR FINAL DE OBRA • SELLADOR FINAL DE OBRA 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra. • Programar una secuencia de actividades por zonas. • Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento. • Entregar los pisos desmanchados y encerados. • Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. • Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc. • Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación. • Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional. • Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin. • Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón. 	

<ul style="list-style-type: none"> Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos. Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
Se darán por limitaciones arquitectónicas o que la actividad no cumpla con las condiciones ambientales o naturales de implantación.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
No aplica
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> N/A
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad de ciclero debidamente instalado y aceptado por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

14 SEÑALÉTICA.

14.1 SEÑALES GENERALES

14.1.1 Letrero para nombre de la institución al exterior (6.60 x 0,50mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación del nombre de la institución al exterior, instalada sobre la losa de cerramiento del acceso principal (ver informe de señalética), sobrepuesta en lámina metálica con pintura electrostática, espesor de 10cms entamborado. Tamaño (6,60x0,50mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de la institución al exterior sobrepuesta en lámina metálica con pintura electrostática, espesor de 10cms. Tamaño (6,60x0,50mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y 	

salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.
El valor de la actividad incluye lo siguiente:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.2 Señalética directorio de niveles (0,60x0,35)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aproximado de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,65x0,35mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprueba su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobará su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. 	

<ul style="list-style-type: none"> La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Por defecto 2 cm. Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

14.1.3 Señalética informativa indicativo de circulación (1,00x0,40mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; instalado a espejo por detrás del acrílico, lámina de acrílico troquelada según señal tipo, ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM. Instalación: colgado a cielo doble punto en cable de acero, chazo y tornillo, alto contraste. DISEÑO POR LOS DOS LADOS (DOBLE CARA). Tamaño (1,00x0,40mts)- incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; instalado a espejo por detrás del acrílico, lámina de acrílico troquelada según señal tipo, ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM. Instalación: colgado a cielo doble punto en cable de acero, chazo y tornillo, alto contraste. DISEÑO POR LOS DOS LADOS (DOBLE CARA). Tamaño (1,00x0,40mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para 	

<p>comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. • El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. • Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. • La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.4 Señalética informativa indicativo de circulación (0,18x0,18mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,18x0,18mts)- incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. • Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,18x0,18mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Replanteo. Fijación de soporte de instalación. • Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. • Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprueba su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. • La dirección de obra e interventoría aprobará su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. • El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. • Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. • La dirección de obra e interventoría determinarán si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la

tierra abonada y de las canastillas para la siembra.

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.

14.1.5 Señalética informativa (0,18x0,18mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo al tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,18x0,18mts)- incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. • Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con 	

impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,18x0,18mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Replanteo. Fijación de soporte de instalación. • Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. • Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. • La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. • El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. • Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. • La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.

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.

14.1.6 Señalética informativa con sistema braille (0,25x0,10mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. - incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. • Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de 	

determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.

MATERIALES

- Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,25x0,10mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo. Fijación de soporte de instalación.
- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.
- La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.

- Por defecto 2 cm.
- Por exceso 2 cm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS	
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
No Aplica (N/A)	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.	

14.1.7 Señalética informativa con sistema braille (0,28x0,21mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto</p>	

contraste. - incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación.
- Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.

MATERIALES

- Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,28x0,21mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo. Fijación de soporte de instalación.
- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.
- La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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
No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.
El valor de la actividad incluye lo siguiente:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.8 Señalética informativa con sistema braille (0,30x0,15mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)

Subcapítulo: Señales Generales

DESCRIPCIÓN
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. - incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.
ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,30x0,15mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y

salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.
El valor de la actividad incluye lo siguiente:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.9 Señalética informativa con sistema braille (0,52x0,17mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. - incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,52x0,17mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para 	

seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.

- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinarán si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.

- Por defecto 2 cm.
- Por exceso 2 cm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

No Aplica (N/A)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.

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.

14.1.10 Señalética informativa con sistema braille (0,16x0,20mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. - incluye instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. • Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; ALTO RELIEVE UTILIZANDO MATERIAL PLASTICO ADHESIVO GRAVOTAC DE 1MM Y SISTEMA BRAILLE, MEDIANTE EL METODO RASTER BRAILLE (incrustación de esferas plásticas negras, blancas o transparentes a presión). instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,16x0,20mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Replanteo. Fijación de soporte de instalación. 	

- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.
- La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.

- Por defecto 2 cm.
- Por exceso 2 cm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

No Aplica (N/A)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.

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.

14.1.11 Señalética informativa punto de encuentro (0,45x0,62mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aproximado de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. • Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,45x0,62mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Replanteo. Fijación de soporte de instalación.
- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.
- La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.

- Por defecto 2 cm.
- Por exceso 2 cm.

NORMATIVAS Y ENSAYOS

Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

No Aplica (N/A)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.

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: Señales Generales

DESCRIPCIÓN

Comprende la fabricación e instalación del nombre de la institución al exterior, instalada sobre la losa de cerramiento del acceso principal (ver informe de señalética), sobrepuesta en lámina metálica con pintura electrostática, espesor de 10cms entamborado. Tamaño (6,60x0,50mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación.
- Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.

MATERIALES

- Nombre de la institución al exterior sobrepuesta en lámina metálica con pintura electrostática, espesor de 10cms. Tamaño (6,60x0,50mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo. Fijación de soporte de instalación.
- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para

<p>comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. • El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. • Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. • La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.12 Señalética paleta de encuentro (0,30x0,30mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de paleta plástica con impresión doble cara con vinilo autoadhesivo reflectivo, tamaño de 30 x 30 cm mango redondo de 1 1/4" de diámetro. Tamaño 30 x 30 cm, para punto de encuentro móvil y/o pare y siga.	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación y ejemplo en muestra física ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Paleta plástica con impresión doble cara con vinilo autoadhesivo reflectivo, tamaño de 30 x 30 cm mango redondo de 1 1/4" de diámetro. Tamaño 30 x 30 cm, para punto de encuentro móvil y/o pare y siga. 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la entrega de la señalética a entera satisfacción. • La señalética se almacena para la entrega final de la obra. 	
DESPERDICIOS	
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.	
MANO DE OBRA	
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	

No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.13 Señalética informativa (0,28x0,21)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	

Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aproximado de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación.
- Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.

MATERIALES

- Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,28x0,21mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo. Fijación de soporte de instalación.
- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.
- La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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
No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.
El valor de la actividad incluye lo siguiente:
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.14 Señalética informativa (0,15x0,22mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)

Subcapítulo: Señales Generales

DESCRIPCIÓN
Comprende la fabricación e instalación de señalización en base de acrílico 3mm al 95% aproximado de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.
ACTIVIDADES PREVIAS
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Señalización en base de acrílico 3mm al 95% aprox de transparencia, con impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco. instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, alto contraste. Tamaño (0,15x0,22mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobará su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA

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	
No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.	
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm. 	
NORMATIVAS Y ENSAYOS	
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
No Aplica (N/A)	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.	
El valor de la actividad incluye lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación del nombre de la institución al exterior, instalada sobre la losa de cerramiento del acceso principal (ver informe de señalética), sobrepuesta	

en lámina metálica con pintura electrostática, espesor de 10cms entamborado. Tamaño (6,60x0,50mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación.
- Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.

MATERIALES

- Nombre de la institución al exterior sobrepuesta en lámina metálica con pintura electrostática, espesor de 10cms. Tamaño (6,60x0,50mts)- incluye fabricación, instalación, mano de obra, herramienta y consumibles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo. Fijación de soporte de instalación.
- Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación.
- Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público.
- La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.
- La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).

DESPERDICIOS

Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.

MANO DE OBRA

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

No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.15 Señalética tablero de menú (0,35x0,50mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	

Comprende la fabricación e instalación de menú restaurante en acrílico 5 mm color cristal con impresión digital instalado al espejo en vinilo adhesivo a 1440 dpi laminado blanco, impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; instalado a espejo por detrás del acrílico, con perforaciones de 8 mm esquineras a 3cm de bordes laterales. Instalado a muro distanciadores en acero inoxidable de 3/4" diámetro por 2 cm de altura, con instalación en los centros definidos por la SDIS. Tamaño 35 cm x 50 cm. Instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación.
- Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.

MATERIALES

- Menú restaurante en acrílico 5 mm color cristal con impresión digital instalado al espejo en vinilo adhesivo a 1440 dpi laminado blanco, impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; instalado a espejo por detrás del acrílico, con perforaciones de 8 mm esquineras a 3cm de bordes laterales. Instalado a muro distanciadores en acero inoxidable de 3/4" diámetro por 2 cm de altura, con instalación en los centros definidos por la SDIS. Tamaño 35 cm x 50 cm. Instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo en sitio con tamaño real, siguiendo las especificaciones del informe de señalética.
- La superficie de instalación deberá estar debidamente terminada y limpia.
- Se limpiará la superficie de instalación de polvo y otros agentes que puedan interferir con la instalación y nivelación.
- La dirección de obra e interventoría aprobará su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación.
- Se instala la señalética siguiendo las especificaciones del informe de señalética, con perforaciones de 8 mm esquineras a 3cm de bordes laterales. Instalado a muro distanciadores en acero inoxidable de 3/4" diámetro por 2 cm de altura.
- Se comprobará su altura, nivelación y visión de la señalética desde el área adyacentes, para comprobar que la señalética sea visible.
- El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.
- Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción.

<ul style="list-style-type: none"> La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección de la señalética dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore la señalética ya instalada. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Por defecto 2 cm. Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.

14.1.16 Señalética informativa plano ruta de evacuación (0,22x0,28mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
Comprende la fabricación e instalación de protocolo lavado de manos (según OMS) en acrílico 3 mm color cristal con impresión digital instalado al espejo en vinilo adhesivo a 1440 dpi laminado blanco, lámina de acrílico; instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, en los centros definidos por la SDIS. Tamaño: rectángulo: 22 cm x 28 cm	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Protocolo lavado de manos (según OMS) en acrílico 3 mm color cristal con impresión digital instalado al espejo en vinilo adhesivo a 1440 dpi laminado blanco, lámina de acrílico; instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, en los centros definidos por la SDIS. Tamaño: rectángulo: 22 cm x 28 cm 	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobará su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la 	

<p>instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. • La dirección de obra e interventoría determinarán si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por defecto 2 cm. • Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

14.1.17 Señalética informativa plano ruta de evacuación (0,50x0,40mts)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende la fabricación e instalación de plano de evacuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar levantamiento arquitectónico del inmueble escalado y elaborar ruta de evacuación que debe incluir elementos contra incendios, elementos de emergencias, riesgos, y delimitación de áreas de las plantas de los equipamientos en formato dwg acotado. 2. Señal en base de acrílico 5mm cristal al 93% aprox de transparencia, alta resistencia al impacto, con perforaciones de 8 mm esquineras a 3cm de bordes laterales, impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; instalado a espejo por detrás del acrílico, instalado al muro con distanciadores en acero inoxidable de 3/4" diámetro por 2cm de altura, con instalación en los centros definidos por la SDIS Tamaño: 50 cm x 40 cm. 	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. • Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro. 	
MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • "plano de evacuación: • Realizar levantamiento arquitectónico del inmueble escalado y elaborar ruta de evacuación que debe incluir elementos contra incendios, elementos de emergencias, riesgos, y delimitación de áreas de las plantas de los equipamientos en formato dwg acotado. • Señal en base de acrílico 5mm cristal al 93% aprox de transparencia, alta resistencia al impacto, con perforaciones de 8 mm esquineras a 3cm de bordes 	

<p>laterales, impresión en vinilo adhesivo transparente a 1440 dpi laminado blanco; instalado a espejo por detrás del acrílico, instalado al muro con distanciadores en acero inoxidable de 3/4" diámetro por 2cm de altura, con instalación en los centros definidos por la SDIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Tamaño: 50 cm x 40 cm."
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo en sitio con tamaño real, siguiendo las especificaciones del informe de señalética. La superficie de instalación deberá estar debidamente terminada y limpia. Se limpiará la superficie de instalación de polvo y otros agentes que puedan interferir con la instalación y nivelación. La dirección de obra e interventoría aprobará su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación. Se instala la señalética siguiendo las especificaciones del informe de señalética, con perforaciones de 8 mm esquineras a 3cm de bordes laterales. Instalado a muro distanciadores en acero inoxidable de 3/4" diámetro por 2 cm de altura. Se comprobará su altura, nivelación y visión de la señalética desde el área adyacentes, para comprobar que la señalética sea visible. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. La dirección de obra e interventoría determinarán si es necesario la protección de la señalética dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore la señalética ya instalada. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Por defecto 2 cm. Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
No Aplica (N/A)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.</p> <p>El valor de la actividad incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

14.1.18 Flecha de ruta de evacuación (7x7cms)

Unidad de medida: Unidad (Und)	Subcapítulo: Señales Generales
DESCRIPCIÓN	
<p>Comprende la fabricación e instalación de flechas en acrílico 3 mm, color verde de 7 cm x 7 cm con fotoluminiscente con autonomía lumínica de 6 horas de duración para rutas de evacuación instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, en los centros definidos por la SDIS</p>	
ACTIVIDADES PREVIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe presentar el diseño previo de fabricación ante la dirección de obra e interventoría, para aprobación de diseño, tamaño, colores, materialidad y sitio de instalación. Con ello se avala la fabricación. 	

<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará el soporte de instalación en sitio y su acabado; esto con el fin de determinar que no afecte el cerramiento y sus posibles deterioros a futuro.
MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> Flechas en acrílico 3 mm, color verde de 7 cm x 7 cm con fotoluminiscente con autonomía lumínica de 6 horas de duración para rutas de evacuación instalación: chazo y tornillo y/o cinta doble faz de acuerdo con el tipo de superficie, en los centros definidos por la SDIS
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Fijación de soporte de instalación. Se programará el día de instalación con 7 días de anticipación para despejar el área de instalación. Se instala el letrero por módulos según su fabricación y se comprobara su altura, nivelación y visión del letrero desde los andenes públicos adyacentes, para comprobar que el letrero se vea desde el espacio público. La dirección de obra e interventoría aprobara su nivelación y planteo en sitio, para seguir con el proceso de fijación en el soporte a la losa. El contratista entregará el área adyacente de instalación de la señalética en perfectas condiciones, cualquier daño o deterioro que se presente por la instalación de la señalética, la reparación correrá por parte del contratista. Por último, se realizará limpieza y entrega a satisfacción. La dirección de obra e interventoría determinaran si es necesario la protección del letrero dependiendo de las actividades posteriores de obra para que no deteriore el letrero ya instalado. Esta protección estará incluida. (protección de golpes y salpicaduras).
DESPERDICIOS
Los desperdicios están incluidos en los rendimientos propuestos.
MANO DE OBRA
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
<p>No se aceptarán desniveles ni ondulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Por defecto 2 cm. Por exceso 2 cm.
NORMATIVAS Y ENSAYOS
Revisión de su nivelación, será visible y que su fijación este correcta.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

No Aplica (N/A)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de señal debidamente realizada, instalada y aceptada por el previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de vegetación urbana. Así mismo, se pagará por aparte, el suministro y transporte de la tierra abonada y de las canastillas para la siembra.

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.