ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

MODALIDAD DE SELECCIÓN: LICITACIÓN PÚBLICA

OBJETO DEL PROCESO: CONSTRUCCIÓN DE LA FASE III DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE No. 16 DE APARTAMENTOS DE LA CIUDADELA LA ESPERANZA, EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.

PLAZO DE EJECUCIÓN: CUATRO (04) MESES DÍAS CALENDARIO

DEPENDENCIA QUE LIDERA EL PROCESO: SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

NORMAS GENERALES

Estas especificaciones establecen los requisitos mínimos de ejecución, control, medida y pago. El contratista deberá estudiar integralmente planos, memorias, presupuesto, APU, estudios, licencias y condiciones reales del Bloque No. 16. La omisión de una operación indispensable para entregar cada ítem terminado y funcional no lo releva de ejecutarla cuando esté comprendida en su naturaleza y en el precio contractual.

En caso de diferencia entre planos, memorias, especificaciones, APU o condiciones encontradas, el contratista suspenderá únicamente el frente afectado y solicitará definición escrita de la interventoría. Cuando la diferencia modifique el comportamiento estructural, la solución deberá contar con concepto del diseñador estructural y las aprobaciones contractuales correspondientes.

CONDICIONES GENERALES

PLANOS Y ESPECIFICACIONES

La obra se ejecutará con la última versión aprobada de los documentos. El contratista verificará dimensiones en sitio, elaborará planos de taller y despieces cuando sean necesarios y mantendrá un juego controlado en obra. Ninguna medición tomada del dibujo reemplaza las cotas indicadas ni autoriza cambios de diseño.

ENSAYOS DE LABORATORIO

El contratista presentará un plan de inspección y ensayos. Los laboratorios deberán ser competentes para los métodos aplicables. Muestreo, custodia, identificación y resultados se documentarán y entregarán a la interventoría. La aceptación de un resultado no libera al contratista de la calidad integral del elemento.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

Antes de actividades críticas se presentarán procedimientos de trabajo, secuencias, apuntalamientos, planes de izaje, manejo de interferencias y controles. La interventoría podrá exigir ajustes cuando el método propuesto ponga en riesgo la edificación, los usuarios, los trabajadores o la calidad final.

TRABAJO DEFECTUOSO O NO AUTORIZADO

Todo trabajo ejecutado sin liberación del punto de inspección, con material no aprobado o por fuera de planos podrá ser rechazado. La reparación requerirá procedimiento aprobado y, si afecta un elemento estructural, concepto del diseñador. Costos, ensayos adicionales, demoliciones y reposiciones serán asumidos por el contratista.

MATERIALES

Serán nuevos, de calidad certificada, compatibles entre sí y procedentes de fuentes autorizadas. Se conservarán certificados, lotes, fechas de vencimiento y fichas técnicas. Los productos mencionados por

marca admiten equivalente de desempeño igual o superior, previa demostración técnica y aprobación escrita, sin modificar el precio ni el diseño.

EQUIPO

El equipo deberá tener capacidad, mantenimiento, inspecciones y protecciones acordes con la tarea. Andamios, equipos de izaje, soldadura, corte, compactación y herramientas eléctricas serán operados por personal competente. La indisponibilidad o insuficiencia del equipo no justificará trabajos de menor calidad.

TRABAJADORES DE LA OBRA

El personal deberá acreditar competencia para la actividad. Soldadores, instaladores de gas, electricistas, operadores, aparejadores y trabajadores en alturas cumplirán las habilitaciones aplicables. El contratista mantendrá afiliaciones, inducciones, permisos de trabajo y registros del SG-SST.

SEÑALIZACIÓN

Los frentes se aislarán con barreras firmes, avisos y rutas alternas. Se protegerán accesos a apartamentos, vacíos, excavaciones y áreas bajo trabajos en altura. La señalización permanecerá limpia, visible y acorde con el plan de manejo de tránsito interno y de seguridad.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista aplicará el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019, la Resolución 4272 de 2021 para trabajo en alturas y demás normas vigentes. Se controlarán energías peligrosas, excavaciones, demoliciones, izajes, soldadura, corte, sustancias químicas, ruido, polvo y convivencia con usuarios de la edificación.

LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABAJO

La limpieza será continua. Los residuos se separarán, almacenarán temporalmente en condiciones seguras y entregarán a gestores o sitios autorizados. No se permitirá obstruir circulaciones, redes, canales o salidas de emergencia ni descargar lechadas, químicos o sólidos al alcantarillado.

ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA

Cada actividad deberá contar con registros de inspección y liberación. Para el recibo se entregarán resultados de ensayos, certificados, garantías, fichas, planos récord, manuales, actas de pruebas y soportes ambientales. El recibo no subsana defectos ocultos ni incumplimientos de garantía.

LIMPIEZA FINAL Y RESTAURACIÓN

Al terminar, el contratista retirará instalaciones temporales, sobrantes, adhesivos, manchas y protecciones; restaurará zonas afectadas y dejará redes, acabados, circulaciones y áreas comunes en funcionamiento, sin elementos cortantes, sueltos o inseguros.

NORMAS REGULATORIAS

Aplicarán la Ley 400 de 1997 y el Reglamento NSR-10 con sus modificaciones, las NTC y normas ASTM, ACI, AWS e INVÍAS citadas, RETIE vigente para instalaciones eléctricas, NTC 1500 para instalaciones hidrosanitarias, NTC 2505 y requisitos del prestador para gas, normativa SG-SST y regulación ambiental de RCD. Siempre regirá la edición exigible al contrato y la norma especial más restrictiva compatible con el diseño aprobado.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.01	**REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN PARA ARQUITECTURA, SOBRE TERRENO**	**UND m²**

2. DESCRIPCIÓN

Localización planimétrica y altimétrica de ejes, caras, niveles y límites de intervención necesarios para ejecutar las obras arquitectónicas y de reforzamiento, con referencias estables y verificables.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Revisar planos, cotas y puntos de amarre; reconocer interferencias y confirmar con la interventoría el sistema de referencia y el área que puede intervenirse.

Ejecución. Materializar ejes y niveles mediante hilos, estacas, durmientes y marcas protegidas. Levantar medidas de control y conservar las referencias durante la obra.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Verificación dimensional y de nivel contra planos; cierre de distancias y diagonales. No requiere ensayo de laboratorio.

5. MATERIALES

DURMIENTE - ABARCO 4 X 4 X 3.0 M
PUNTILLA CON CABEZA 2"

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Planos aprobados, memorias de cálculo, APU del proyecto, especificaciones del fabricante y órdenes escritas de la interventoría. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.01, el cual incluye materiales,

equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Ejes o niveles fuera de tolerancia, referencias inestables, replanteo no aprobado o afectación de elementos existentes. Debe corregirse antes de iniciar demoliciones o construcción. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.02	**DEMOLICIÓN A MANO ALISTADO O MORTERO DE PISO E PROM 0.02 M**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Demolición manual, controlada y por sectores del alistado o mortero de piso existente, de espesor promedio 0,02 m, incluida la recolección y evacuación del material resultante.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Delimitar el área, proteger acabados e instalaciones que permanezcan y verificar que la remoción no comprometa la placa estructural. **Ejecución.** Cortar bordes, retirar el mortero con herramienta manual, evitar impactos concentrados sobre la placa, recoger el residuo y mantener el frente limpio. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Inspección visual del sustrato, verificación del área retirada y ausencia de daños en la placa. No requiere ensayo de laboratorio.		
5. MATERIALES		
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)	
8. TRANSPORTE		
VOLQUETA (6 M3)		
9. REFERENCIAS		

Planos aprobados, memorias de cálculo, APU del proyecto, especificaciones del fabricante y órdenes escritas de la interventoría. Plan de manejo de RCD y normativa ambiental vigente. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Daño a la placa o redes, retiro incompleto, bordes fracturados fuera del límite o disposición no autorizada de RCD. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.03	**DEMOLICIÓN PLACAS MACIZAS DE E< 0.15 M, INCLUYE RETIRO**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Demolición controlada de placa maciza de concreto con espesor menor de 0,15 m, incluidos corte, fragmentación, cargue, retiro y disposición del material.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Apuntalar cuando lo indiquen los planos o el diseñador, localizar redes y delimitar la secuencia de demolición. Obtener aprobación previa de la interventoría. **Ejecución.** Practicar cortes perimetrales; demoler por paños con martillo neumático sin transmitir vibraciones perjudiciales; retirar fragmentos progresivamente y proteger bordes y elementos que se conservan. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Comprobación de límites, espesor, estabilidad temporal y estado de elementos adyacentes. No requiere ensayo de laboratorio, salvo evaluación ordenada por el diseñador.		
5. MATERIALES		
ACPM		
6. EQUIPOS		
COMPRESOR 250 LB CPM (1 MARTILLO NEUM.) HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	

Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)
8. TRANSPORTE	
VOLQUETA (6 M3)	
9. REFERENCIAS	
NSR-10 vigente, Títulos A e I; planos de intervención; plan de demoliciones, APU y plan de RCD. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.	
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO	
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.03, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.	
11. NO CONFORMIDAD	
Demolición fuera de límites, afectación de acero o concreto que debía conservarse, secuencia insegura, fisuración inducida o retiro incompleto de residuos. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.04	**REUBICACIÓN DE MEDIDOR DE AGUA, INCLUYE TUBERIA PVC DE 1/2" L=5M**	**UND und**
2. DESCRIPCIÓN		
Reubicación funcional de medidor de agua de 1/2 pulgada, con hasta 5 m de tubería PVC presión RDE 13,5 de 1/2 pulgada, accesorios, registro y válvula incluidos en el APU.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Coordinar suspensión con el usuario y el prestador, verificar trazado, accesibilidad, sentido de flujo y ausencia de interferencias. **Ejecución.** Desmontar sin dañar el medidor; cortar y preparar tubería; ejecutar uniones limpias y alineadas; instalar registro, válvula y accesorios; fijar, proteger y restablecer el servicio. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		

Prueba de estanqueidad y funcionamiento a presión de servicio, inspección de fugas y verificación de lectura, accesibilidad y sentido de flujo.
5. MATERIALES
ADAPTADOR MACHO PRESION PVC 1/2" CINTA TEFLON 3/4" X 10 M COLLAR DE DERIVACION RDE 21 PVC 3" X 1/2" LIMPIADOR LIQUIDO PVC 1/4 GL O 760 GR REGISTRO DE INCORPORACION DE 1/2" UNIV. 1/2" ROSCA SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL TUBO PRESION RDE 13.5 PVC 1/2" UNIVERSAL PRESION PVC 1/2" VALVULA DE BOLA PVC TIPO PESADA 1/2".
6. EQUIPOS
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. BB
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA BB (INSTALACIONES)

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
NTC 1500 vigente, requisitos del prestador del servicio, fichas técnicas de PVC y del medidor, planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.04, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Fugas, uniones forzadas, medidor invertido o inaccesible, materiales no compatibles, trazado sin aprobación o daño del equipo. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.05	**REUBICACIÓN DE MEDIDOR DE GAS, INCLUYE ACCESORIOS**	**UND** **und**

2. DESCRIPCIÓN

Reubicación del conjunto de medición de gas, incluido regulador, válvula, elevador, accesorios roscados y de polietileno y participación proporcional de la caja colectiva prevista en el APU.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. La intervención debe coordinarse con el prestador y ser ejecutada por personal competente. Cerrar el suministro, ventilar, eliminar fuentes de ignición y verificar ubicación reglamentaria.
Ejecución. Desmontar el medidor y conservarlo protegido; instalar accesorios compatibles, sellar roscas con producto aprobado para gas, fijar el conjunto y restablecer el servicio únicamente después de las pruebas.
Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Prueba de hermeticidad con el procedimiento y presión exigidos por el prestador; verificación de ventilación, accesibilidad, soportes, sentido de flujo y ausencia de fugas.

5. MATERIALES

CAJA PARA MEDIDORES DE GAS DE 1.20 X 0.70 X 0.30
CODO HG 90° Ø ½"
ELEVADOR DE BRONCE PARA GAS DE ½"
LOCTIGAS F/ALTA 36 ML
REGULADOR GAS R – 4 E 4 M³
TEE REDUCIDA POLIETILENO 1 X ½ PE-80 IPS SOCKET
UNION UNIVERSAL GALVANIZADA ½"
VALVULA DE BOLA PARA GAS TIPO MARIPOSA ½".

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. BB.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA BB (INSTALACIONES).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; *movimientos internos e incidentales quedan incluidos en* el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NTC 2505 vigente, reglamento técnico aplicable al gas combustible, requisitos del prestador, planos, fichas técnicas y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.05, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Fuga, unión no aprobada, ubicación sin ventilación o acceso, intervención por personal no autorizado, accesorios incompatibles o restablecimiento sin prueba satisfactoria. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.06	**CAJA DE INSPECCION 70 X 70 CON EXCAVACION, BASE RECEBO, MARCO Y TAPA PARA ACOMETIDAS DE BT Y AP 715 X 715 X 60 MM**	**UND und**
2. DESCRIPCIÓN		
Construcción de caja de inspección de 0,70 x 0,70 m, con excavación, base en recebo, muros, marco y tapa de concreto reforzado de 4.000 psi, según detalles del proyecto.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Replantear ubicación y niveles, localizar redes, definir cotas de entrada y salida y garantizar una excavación estable y seca. **Ejecución.** Excavar; compactar la base; construir muros y fondo con pendientes; instalar acero, marco y tapa; ejecutar empates estancos, curar el concreto y restituir superficies. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Dimensiones, niveles, alineación de tuberías, fluidez y estanqueidad; para concreto, asentamiento y resistencia cuando la interventoría lo exija según el volumen y el plan de calidad.		
5. MATERIALES		
ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI AGUA PARA OBRA ALAMBRE NEGRO No. 18 o 17 ARENA LAVADA DE RIO CEMENTO GRIS CRUDO DE RIO CLASIFICADO T.M. 6” EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN LADRILLO TOLETE COMUN TAPA PARA ACOMETIDAS DE BT Y AP 715 X 715 X 60 MM TRANSPORTE DE MATERIAL (TRITURADO) – M3		

TRANSPORTE DE MATERIALES (ARENA, PIEDRA, COMÚN, TIERRA) – M3 TRITURADO DE ½" – ¾".
6. EQUIPOS
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE
TRANSPORTE DE MATERIALES.
9. REFERENCIAS
NTC 1500 vigente; NSR-10 Título C para elementos de concreto; detalles hidráulicos y estructurales, APU y fichas técnicas. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.06, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Dimensiones o cotas incorrectas, empozamiento, filtraciones, tapa inestable, concreto segregado, acero o recubrimiento no conforme o relleno deficiente. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.07	**TRASLADO DE TIMBRES**	**UND** **und**
2. DESCRIPCIÓN		
Traslado del sistema de timbre, incluidos pulsador, caja, tubería 10onduit PVC de ½ pulgada, conductores y accesorios relacionados en el APU.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Desenergizar, identificar circuito y tensión, definir el nuevo punto y verificar que el trazado no interfiera con el reforzamiento.		

Ejecución. Retirar y proteger componentes reutilizables; instalar canalización, caja, conductores y pulsador; realizar conexiones firmes, continuidad de aislamiento y resanes necesarios.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Prueba funcional, continuidad del circuito, aislamiento y fijación; verificación de ausencia de partes energizadas expuestas.

5. MATERIALES

ACCESORIOS TUBERIA-CABLEADO CONDUIT PVC
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT ½"
BOTON PULSADOR
CABLE DE COBRE 12 – AWG THHN/THWN-2 600 V 90°
CAJA PLASTICA REF 5800 (RECTANGULAR)
LIMPIADOR LIQUIDO PVC ¼ GL O 760 GR
SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GL
TUBO CONDUIT PVC ½".

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA FF (ELECTRICA)

8. TRANSPORTE

TRANSPORTE DE MATERIALES

9. REFERENCIAS

RETIE vigente, incluida la Resolución 40117 de 2024 y sus modificaciones; NTC 2050 cuando aplique; planos eléctricos, APU y fichas técnicas. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.07, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Circuito sin funcionamiento, conductor deteriorado o de calibre distinto, empalmes no contenidos, canalización suelta o trabajo ejecutado sin desenergización. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.08	**CAJA METALICA PARA MEDIDOR DE AGUA DE ½" Y ¾". SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	**UND und**

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de caja metálica para medidor de agua de ½ o ¾ de pulgada, con chapa, accesorios de fijación y mortero de instalación.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Verificar dimensiones del medidor, ubicación aprobada, accesibilidad y estado del soporte donde se empotrará o fijará la caja.

Ejecución. Abrir el vano de forma controlada, nivelar y fijar la caja, ejecutar el resane con mortero, proteger tuberías y comprobar apertura, cierre y acceso de lectura.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Verificación dimensional, aplome, nivel, firmeza, acabado, funcionamiento de chapa y ausencia de interferencias con la red.

5. MATERIALES

Caja metálica para un medidor de agua de 30 x 60 x 15 cm, con chapa y vidrio;
MORTERO 1:3 (DESPERDICIO 5%).

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Requisitos del prestador, NTC 1500 vigente, planos arquitectónicos e hidráulicos, ficha técnica y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.08, el cual incluye materiales,

equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Caja deformada, corroída, suelta, sin acceso, de dimensiones incompatibles, mal nivelada o con resanes fisurados. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 1.09	**DEMOLICIÓN CAJA DE INSPECCIÓN PROM. 0.60*0.60 M Y RETIRO ESCOMBROS**	**UND und**
2. DESCRIPCIÓN		
Demolición controlada de caja de inspección existente de dimensiones promedio 0,60 x 0,60 m, incluido retiro de escombros.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Confirmar que la caja está fuera de servicio o que existe manejo temporal de las redes; aislar el área y localizar conexiones. **Ejecución.** Retirar tapa y marco, demoler muros y fondo sin afectar redes activas, sellar o empatar conexiones según planos, cargar residuos y restituir el área. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Verificación de retiro total, estado de redes vecinas, cierre seguro de conexiones y limpieza. No requiere ensayo de laboratorio.		
5. MATERIALES		
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).	
8. TRANSPORTE		
VOLQUETA (6 M3)		
9. REFERENCIAS		

Planos aprobados, memorias de cálculo, APU del proyecto, especificaciones del fabricante y órdenes escritas de la interventoría. Plan de manejo de RCD y requisitos del operador de la red. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 1.09, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Red activa dañada, excavación abierta sin protección, residuos abandonados, conexiones sin sellar o demolición fuera de límites. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.01	**EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMUN**	**UND m³**
2. DESCRIPCIÓN		
Excavación manual en material común hasta las líneas, anchos, profundidades y cotas indicados en planos, incluida conformación del fondo.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Replantear, localizar redes, definir manejo de aguas y comprobar la estabilidad del terreno y de las estructuras vecinas. **Ejecución.** Excavar por capas y sectores, perfilar paredes y fondo, separar material reutilizable y proteger la excavación mediante entibado o taludes cuando se requiera. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Dimensiones, cotas, condición del fondo y ausencia de sobreexcavación. El suelo alterado o sobreexcavado por el contratista se corregirá a su costo.		
5. MATERIALES		
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 5% M.O. AA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	

No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NSR-10 Título H, estudio geotécnico, planos de cimentación, APU y plan de seguridad de excavaciones. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m³). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Cotas incorrectas, fondo alterado o saturado, sobreexcavación, inestabilidad, redes afectadas o ausencia de medidas de protección. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.02	**EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO**	**UND m³**

2. DESCRIPCIÓN

Excavación manual en conglomerado hasta las líneas y cotas de diseño, con herramientas apropiadas y control de vibraciones.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Verificar clasificación del material con la interventoría, replantear y establecer protección de redes, edificaciones y trabajadores.

Ejecución. Disgregar el material por etapas con medios manuales o herramienta autorizada, perfilar el fondo y separar el material aprovechable sin desestabilizar la excavación.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Clasificación del material, medidas y niveles, integridad de elementos vecinos y condición competente del fondo.

5. MATERIALES

No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.
6. EQUIPOS
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
NSR-10 Título H, estudio geotécnico, planos, APU y plan de excavaciones. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m^3). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Material no clasificado previamente, uso de explosivos o equipos no autorizados, sobreexcavación, fondo fracturado o daño por vibración. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.03	**DEMOLICIÓN CIMIENTOS ENTERRADOS CON RETIRO**	**UND m^3**
2. DESCRIPCIÓN		
Demolición controlada de cimientos enterrados existentes, incluidos exposición, fragmentación, cargue y retiro del material.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Verificar con planos y exploraciones qué elemento se retira, disponer apuntalamiento y secuencia aprobada y confirmar que no sostiene elementos que permanezcan. **Ejecución.** Descubrir el cimiento, realizar cortes de separación, demoler por tramos con martillo neumático, cortar acero únicamente donde esté autorizado y retirar residuos.		

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR
Límites, estabilidad temporal, estado del suelo de apoyo y de estructuras adyacentes. Registrar hallazgos no previstos.
5. MATERIALES
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.
6. EQUIPOS
COMPRESOR 250 LB CPM (1 MARTILLO NEUM.) HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE
VOLQUETA (6 M3).
9. REFERENCIAS
NSR-10 Títulos A, H e I; planos de reforzamiento, memoria, plan de demoliciones, APU y plan de RCD. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m^3). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.03, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Retiro de elementos no autorizados, afectación de cimentaciones activas, vibración o fisuración, excavación insegura o residuos sin disposición adecuada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.04	**ESCARIFICACIÓN DE SUPERFICIES DE CONCRETO PARA REFORZAMIENTO E = 4 - 7 CM, INCLUYE RETIRO DE MATERIAL**	**UND m²**

2. DESCRIPCIÓN

Escarificación mecánica de concreto existente en espesor de 4 a 7 cm para exponer un sustrato sano, rugoso y apto para el reforzamiento, incluido retiro del material.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Delimitar profundidades con base en planos y pruebas exploratorias; localizar acero y redes; instalar protección contra polvo y proyecciones.

Ejecución. Retirar concreto débil con martillo liviano, evitando golpear o reducir la sección del refuerzo. Eliminar lechada, bordes sueltos y polvo; limpiar hasta obtener superficie saturada seca o la condición exigida por el adhesivo.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Medición de espesor, inspección de rugosidad y sanidad, verificación de acero sin daño y prueba de adherencia por tracción cuando sea exigida por diseño o interventoría.

5. MATERIALES

No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA
MARTILLO DEMOLEDOR 110 V.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE

VOLQUETA (6 M3).

9. REFERENCIAS

NSR-10 Títulos C e I; ACI 562 y guías ICRI aplicables; planos, ficha del sistema de adherencia y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.04, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Profundidad insuficiente o excesiva, microfisuración, acero cortado o doblado, polvo o concreto suelto remanente, o superficie contaminada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuezta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.05	**RELLENO CON MATERIAL SUB BASE TRITURADA (TAMAÑO MÁXIMO 2") COMPACTADA Y TRANSPORTADA**	**UND m³**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro, transporte, extendido, humectación y compactación de subbase triturada de tamaño máximo 2 pulgadas, en zonas de cimentación o restitución indicadas.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aprobar la fuente y granulometría, verificar que la superficie de apoyo esté limpia, firme, drenada y con cotas aceptadas. **Ejecución.** Extender en capas uniformes compatibles con el vibrocompactador, ajustar humedad y compactar bordes y áreas confinadas hasta lograr densidad y nivel especificados. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Granulometría y calidad del agregado; espesor y cotas; densidad y humedad in situ con frecuencia definida en el plan de calidad o por la interventoría.		
5. MATERIALES		
SUB BASE TRITURADA T. MAX. 2" TRANSPORTE DE MATERIAL (TRITURADO) – M³.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).	

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022, artículo 320 cuando aplique; estudio geotécnico, planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m^3). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.05, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Material segregado o contaminado, capas demasiado gruesas, humedad inadecuada, densidad insuficiente, bombeo o cotas fuera de tolerancia. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.06	**CONCRETO PARA SOLADO RESISTENCIA 140 KG/CM2 – 2000 PSI**	**UND m^3**
2. DESCRIPCIÓN		
Producción, transporte interno, colocación, nivelación y curado de concreto de limpieza de 140 kg/cm^2 (2.000 psi), conforme a espesores y cotas de los planos.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aprobar materiales y dosificación, limpiar y compactar el fondo, controlar niveles y evitar colocar sobre suelo saturado o alterado. **Ejecución.** Mezclar uniformemente, colocar sin segregación, extender a espesor constante, nivelar y proteger contra pérdida rápida de humedad o contaminación. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Revisión de dosificación, consistencia, espesor, nivel y acabado; resistencia mediante cilindros cuando lo establezca el plan de calidad o la interventoría.		
5. MATERIALES		
CONCRETO 2000 PSI 140 KG/CM2 (BASICO, 5% DESPERDICIO).		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 5% M.O. AA.		

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA	
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS
NSR-10 Títulos C e I; NTC aplicables a muestreo, asentamiento y resistencia del concreto; planos, diseño de mezcla y APU básico. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m^3). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.06, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD
Resistencia inferior, segregación, espesor o nivel insuficiente, mezcla retemplada, colocación sobre fondo inadecuado o curado deficiente. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.07	**LIMPIEZA FRANJA DE TRABAJO**	**UND m^2**

2. DESCRIPCIÓN
Limpieza de la franja de trabajo mediante retiro de polvo, lodos, residuos, grasas y partículas sueltas, incluyendo lavado mecánico donde sea compatible con el sustrato.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN
Preparación. Proteger equipos, redes y áreas ocupadas; definir recolección de aguas y residuos sin descargarlos a sistemas no autorizados. **Ejecución.** Raspar residuos adheridos, aspirar o barrer, lavar con hidrolavadora a presión controlada y retirar el agua hasta dejar la superficie apta para la actividad siguiente. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Inspección visual y prueba de limpieza con paño o cinta; superficie libre de contaminantes y humedad incompatible.
5. MATERIALES
AGUA PARA OBRA.
6. EQUIPOS
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA HIDROLAVADORA 5HP PLANTA ELECTRICA 5 A 10 KW
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
Planos aprobados, memorias de cálculo, APU del proyecto, especificaciones del fabricante y órdenes escritas de la interventoría. Plan de manejo ambiental y fichas de los productos posteriores. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m^2). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.07, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Polvo, grasa, partículas sueltas, agua empozada, contaminación de áreas vecinas o manejo inadecuado de efluentes. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.08	**RECALCE DE ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI, TIPO AMPLIACIÓN**	**UND m³**

2. DESCRIPCIÓN

Recalce y ampliación de zapata existente con concreto de 3.000 psi y puente de adherencia epóxico, ejecutado por etapas según planos estructurales.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Contar con secuencia aprobada por el calculista; apuntalar; excavar por tramos; escarificar y limpiar el concreto existente; instalar acero y formaleta antes de aplicar el epóxico.

Ejecución. Aplicar el puente de adherencia dentro de su tiempo abierto, colocar concreto sin juntas no previstas, vibrar cuidadosamente, terminar, curar y desencofrar conforme a resistencia alcanzada.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Inspección de excavación, acero, recubrimiento, formaleta y epóxico; asentamiento y cilindros de resistencia; registro de secuencia y ausencia de asentamientos o fisuras.

5. MATERIALES

CONCRETO 3000 PSI 210 KG/CM2 (BASICO, 5% DESPERDICIO)
SIKADUR 32 PRIMER.

6. EQUIPOS

FORMALETA (1 USO)
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA
VIBRADOR DE CONCRETO.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NSR-10 vigente y sus modificaciones; Títulos C e I, planos estructurales aprobados, memorias de cálculo y APU del proyecto. ACI 562 y ficha técnica del adhesivo epóxico. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m^3). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.08, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Ejecución sin secuencia o apuntalamiento aprobado, sustrato contaminado, epóxico fuera del tiempo abierto, hormigueros, baja resistencia, recubrimiento insuficiente o junta no autorizada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.09	**ACERO DE REFUERZO GRADO 60**	**UND kg**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro, corte, figuración, colocación y amarre de acero de refuerzo de 60.000 psi, conforme a diámetros, formas, separaciones, traslapos, anclajes y recubrimientos de planos.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Verificar certificados, diámetros y despieces; almacenar separado del suelo; limpiar grasa, barro, pintura y escama suelta. **Ejecución.** Cortar y doblar en frío con equipos adecuados, ubicar sobre separadores aprobados, amarrar firmemente y mantener la posición durante el vaciado. No soldar ni calentar sin autorización de diseño. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Certificados y ensayos de tracción/doblado por lote cuando se exijan; inspección de diámetro, cantidad, espaciamiento, traslapo, anclaje y recubrimiento antes del concreto.		
5. MATERIALES		
ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ALAMBRE NEGRO No. 18 o 17 HOJA SEGUETA TRANSPORTE DE MATERIALES – T.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)	

por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
NSR-10 Títulos C e I; NTC 2289 vigente; planos estructurales, cartillas de despiece y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en kilogramo (kg). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.09, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Acero sin trazabilidad, oxidación perjudicial, diámetros o separaciones incorrectos, recubrimiento insuficiente, barras cortadas, soldadas o reenderezadas sin autorización. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 2.10	**CARGUE MANUAL Y RETIRO DE MATERIAL HASTA 6 KM**	**UND m³**
2. DESCRIPCIÓN		
Cargue manual, transporte en volqueta y retiro de material sobrante hasta una distancia de 6 km, con disposición en sitio autorizado.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Clasificar el material, estimar volúmenes, seleccionar ruta y acreditar el sitio receptor y los permisos o autorizaciones aplicables. **Ejecución.** Cargar sin sobrepasar capacidad, cubrir la carga, limpiar llantas y vías, transportar sin derrames y entregar el material en el sitio aprobado. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Medición conjunta del volumen, registros de viaje y certificados de disposición cuando aplique; inspección de limpieza del frente y la ruta.		
5. MATERIALES		
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.		
6. EQUIPOS		

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.	
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA	
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).
8. TRANSPORTE	
VOLQUETA (6 M3).	
9. REFERENCIAS	
Resolución 472 de 2017 y modificaciones vigentes sobre RCD; plan de manejo ambiental, autorizaciones del receptor, APU y órdenes de interventoría. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.	
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO	
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m^3). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 2.10, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.	
11. NO CONFORMIDAD	
Disposición clandestina, carga descubierta, derrames, mezcla de residuos incompatibles, falta de soportes o volumen no verificable. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.01	**RECUBRIMIENTO EPÓXICO DE ALTA RESISTENCIA SIKADUR 32 PRIMER O SIMILAR**	**UND m^2**
2. DESCRIPCIÓN		
Aplicación de adhesivo epóxico de alta resistencia tipo Sikadur 32 Primer o equivalente aprobado como puente de adherencia entre concreto existente y nuevo.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Verificar que el sustrato sea sano, rugoso, limpio y con humedad admisible; revisar temperatura, vida útil, lote y tiempo abierto del producto. **Ejecución.** Dosificar y mezclar componentes completos según ficha técnica, aplicar película continua con brocha o rodillo y colocar el concreto nuevo dentro del tiempo abierto, sin contaminar la superficie. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		

Trazabilidad de lotes, proporción y tiempo de mezcla, consumo por área, continuidad de cobertura y prueba de adherencia cuando la ordene la interventoría.
5. MATERIALES
SIKADUR 32 PRIMER.
6. EQUIPOS
ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL CERTIFICADO 4M HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
Ficha técnica y hoja de seguridad del producto; NSR-10 Títulos C e I; ACI 562; planos, APU y aprobación de equivalencia. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Producto vencido o sin aprobación, mezcla incompleta, sustrato húmedo o contaminado, película discontinua o vaciado fuera del tiempo abierto. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.02	**MURO ESTRUCTURAL EN CONCRETO 3000 PSI EN FORMALETA MONOPORTABLE O OUTINORD E=0.20m.**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		

Construcción de muro estructural de concreto de 3.000 psi y 0,20 m de espesor, con formaleta monoportable o tipo Outinord, aditivos y medios auxiliares previstos en el APU. El acero se paga en el ítem correspondiente.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Aprobar acero, conectores, juntas, formaleta, insertos, dosificación y secuencia. Limpiar el arranque y verificar verticalidad, espesor y estanqueidad del encofrado.

Ejecución. Aplicar desmoldante sin contaminar acero; colocar el concreto por capas evitando segregación; vibrar sistemáticamente; controlar juntas y acabado; curar y retirar formaleta al alcanzar resistencia suficiente.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Asentamiento, temperatura y cilindros de resistencia por lote; dimensiones, plomo, espesor, recubrimiento, acabado y evaluación de defectos conforme al plan de calidad.

5. MATERIALES

ACCELGUARD 25 ADITIVO ACELERANTE Y REDUCTOR DE AGUA PARA CONCRETO
CONCRETO 3000 PSI 210 KG/CM2 (BASICO, 5% DESPERDICIO)
FLUIDIFICANTE PARA CONCRETO SIKAFLUID (25KG)
SEPAROL ECOLÓGICO (DESENCOFRANTE) * 200 Kg

6. EQUIPOS

ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS)
FORMALETA METALICA PANEL MONOPORTABLE
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA
VIBRADOR DE CONCRETO.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NSR-10 vigente y sus modificaciones; Títulos C e I, planos estructurales aprobados, memorias de cálculo y APU del proyecto. NTC aplicables a producción, muestreo y resistencia del concreto; fichas de aditivos y formaleta. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Resistencia insuficiente, segregación, hormigueros, juntas no previstas, desviación de plomo o espesor, recubrimiento incorrecto, curado deficiente o reparación no aprobada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.03	**ACERO DE REFUERZO GRADO 60**	**UND kg**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro para muros de reforzamiento, corte, figuración, colocación y amarre de acero de refuerzo de 60.000 psi, conforme a diámetros, formas, separaciones, traslapos, anclajes y recubrimientos de planos.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Verificar certificados, diámetros y despieces; almacenar separado del suelo; limpiar grasa, barro, pintura y escama suelta. **Ejecución.** Cortar y doblar en frío con equipos adecuados, ubicar sobre separadores aprobados, amarrar firmemente y mantener la posición durante el vaciado. No soldar ni calentar sin autorización de diseño. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Certificados y ensayos de tracción/doblado por lote cuando se exijan; inspección de diámetro, cantidad, espaciamiento, traslapo, anclaje y recubrimiento antes del concreto.		
5. MATERIALES		
ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ALAMBRE NEGRO No. 18 o 17 HOJA SEGUETA TRANSPORTE DE MATERIALES – T		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)	

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
NSR-10 Títulos C e I; NTC 2289 vigente; planos estructurales, cartillas de despiece y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en kilogramo (kg). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.03, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Acero sin trazabilidad, oxidación perjudicial, diámetros o separaciones incorrectos, recubrimiento insuficiente, barras cortadas, soldadas o reenderezadas sin autorización. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.04	**CONECTOR DE CORTANTE DE Ø 3/8" x 570 mm CON EPÓXICO (INCLUYE PERFORACION L=200mm) SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	**UND und**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro e instalación de conector de cortante de acero de 3/8 de pulgada y 570 mm de longitud, anclado con adhesivo epóxico en perforación de 200 mm, según planos.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Localizar el refuerzo existente con equipo apropiado, marcar posiciones y confirmar diámetro, longitud, profundidad y separación antes de perforar. **Ejecución.** Perforar sin cortar barras; limpiar el hueco mediante ciclos de soplado y cepillado; inyectar adhesivo desde el fondo; introducir la barra con giro hasta la marca y mantenerla inmóvil durante el curado. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Diámetro y profundidad del hueco, limpieza, lote y temperatura del adhesivo, longitud embebida y de salida; ensayos de extracción en la cantidad definida por el diseñador o la interventoría.		
5. MATERIALES		
ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI		

<table>
<tr><td colspan="2">BROCA PARA CONCRETO 5/8" X 6" – 8"
SIKADUR ANCHORFIX-4 (600ML).</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. EQUIPOS</td></tr>
<tr><td colspan="2">ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS)
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA
TALADRO PERCUTOR MEDIANO – ½".</td></tr>
<tr><td colspan="2">7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA</td></tr>
<tr><td>DESPERDICIO</td><td>MANO DE OBRA</td></tr>
<tr><td>Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.</td><td>CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).</td></tr>
<tr><td colspan="2">8. TRANSPORTE</td></tr>
<tr><td colspan="2">No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">9. REFERENCIAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">NSR-10 Títulos C e I; ACI 318 y ACI 355.4 aplicables; ficha técnica y evaluación del sistema de anclaje; planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.04, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.</td></tr>
<tr><td colspan="2">11. NO CONFORMIDAD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Perforación que corta acero, profundidad o posición incorrecta, hueco húmedo o sucio, vacío de adhesivo, movimiento durante curado o falla en prueba de extracción. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.</td></tr>
</table>

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.05	**CONECTOR DE CORTANTE DE Ø ¼" x 440 mm CON EPÓXICO (INCLUYE PERFORACION L=70mm) SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	**UND und**

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de conector de cortante de acero de ¼ de pulgada y 440 mm de longitud, anclado con adhesivo epóxico en perforación de 70 mm, según planos.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Localizar el refuerzo existente, replantear conectores y confirmar con planos el diámetro de perforación, la profundidad de 70 mm, las separaciones y la longitud libre.

Ejecución. Perforar sin afectar barras; soplar, cepillar y volver a soplar; inyectar el adhesivo desde el fondo; insertar el conector con giro y respetar el tiempo de curado del fabricante.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Posición, profundidad, limpieza, consumo y trazabilidad del adhesivo; prueba de extracción cuando la exija el diseñador o la interventoría.

5. MATERIALES

ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI
BROCA PARA CONCRETO 5/8" X 6" – 8"
SIKADUR ANCHORFIX-4 (600ML).

6. EQUIPOS

ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS)
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA
TALADRO PERCUTOR MEDIANO – ½".

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NSR-10 Títulos C e I; ACI 318 y ACI 355.4 aplicables; ficha técnica del anclaje, planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.05, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Conector de diámetro o longitud distintos, perforación sin limpieza, afectación del refuerzo, adhesivo vencido, profundidad insuficiente o carga antes del curado. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.06	**PISO PORCELANATO RECTIFICADO GRIS CLARO CARAS DIFERENCIADAS 60X60 CM DE CORONA O SIMILAR**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro e instalación de piso en porcelanato rectificado gris claro de 60 x 60 cm, caras diferenciadas, o equivalente aprobado, con adhesivo y boquilla para junta estrecha.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aprobar muestra y modulación; verificar que el alistado esté curado, limpio, plano, firme y con humedad admisible; replantear cortes y juntas. **Ejecución.** Preparar adhesivo según fabricante, extender con llana dentada, aplicar doble encolado cuando corresponda, asentar piezas controlando nivel y alineación, respetar juntas y emboquillar después del fraguado. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Inspección de tono y lote, planeidad, nivel, alineación, ancho de juntas, adherencia y ausencia de piezas huecas, fracturadas o manchadas.		
5. MATERIALES		
AGUA PARA OBRA BOQUILLA JUNTA ESTRECHA CERAMICA Y PORCELANATO 2 KG COLOR BLANCO PEGANTE PORCELANATO X 25KG PORCELANATO RECTIFICADO GRIS CLARO, CARAS DIFERENCIADAS, 60 x 60.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA		

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA	
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).
8. TRANSPORTE	
TRANSPORTE DE MATERIALES.	
9. REFERENCIAS	
Fichas técnicas del porcelanato, adhesivo y boquilla; planos de acabados, muestra aprobada y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.	
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO	
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.06, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.	
11. NO CONFORMIDAD	
Piezas con diferencias no aprobadas, cejas, desalineación, huecos, juntas irregulares, cortes deficientes, falta de adherencia o superficie manchada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.07	**PINTURA EXTERIOR ACRÍLICA TIPO KORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Preparación y aplicación de tres manos de pintura acrílica para exterior tipo Koraza o equivalente aprobado sobre muros, con color y acabado definidos por la entidad.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Confirmar curado y humedad del sustrato; retirar polvo, hongos, grasa y pintura suelta; reparar fisuras no estructurales y aprobar muestra de color. **Ejecución.** Aplicar sellador o imprimante si lo exige el sistema; mezclar sin dilución excesiva; aplicar tres manos uniformes respetando rendimientos, secado y condiciones climáticas. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		

Verificación de lote, color, consumo, número de manos, adherencia, cubrimiento y uniformidad; medición de humedad cuando exista duda.
5. MATERIALES
KORAZA VINILO EXTERIOR.
6. EQUIPOS
ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL CERTIFICADO 4M HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. CC-1
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA CC-1 (PINTURA).

8. TRANSPORTE
TRANSPORTE DE MATERIALES.
9. REFERENCIAS
Ficha técnica y hoja de seguridad del sistema de pintura; planos de acabados, muestra aprobada, APU y recomendaciones del fabricante. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.07, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Ampollamiento, descascaramiento, transparencia, diferencias de color o brillo, aplicación sobre soporte húmedo o sin preparación, goteos o contaminación de áreas vecinas. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.08	**LIMPIEZA MAMPOSTERÍA A LA VISTA CON ACIDO**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Limpieza de mampostería a la vista mediante agua y solución controlada de ácido muriático, sin alterar el ladrillo, las juntas ni elementos adyacentes.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		

Preparación. Realizar muestra previa, proteger metales, vidrios, vegetación y superficies sensibles; humedecer el muro y preparar la solución en concentración aprobada.

Ejecución. Aplicar por paños de abajo hacia arriba, frotar con cepillo no metálico, no permitir secado del ácido y enjuagar abundantemente; neutralizar y recoger efluentes cuando se requiera.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Uniformidad de color, eliminación de manchas, integridad de juntas y ausencia de eflorescencia o ataque químico. No requiere ensayo de laboratorio.

5. MATERIALES

ACIDO MURIATICO
AGUA PARA OBRA.

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 5% M.O. AA.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Ficha de seguridad del ácido, plan de manejo ambiental, muestra aprobada, planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.08, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Decoloración, quemado o erosión de ladrillo/junta, manchas, corrosión de elementos, efluente sin control o trabajo sin protección personal. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.09	**FLANCHE LAMINA GALVANIZADA CAL. 18 A=0.35 M, INCLUYE REGATA CON PULIDORA, REMATE EN MORTERO IMP 1:4.**	**UND m**

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de flanche en lámina galvanizada calibre 18, A=0.35 m, incluye regata con pulidora, remate en mortero imp 1:4.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Verificar medidas en sitio, pendiente, traslapos, soporte firme y compatibilidad con cubierta, muro o elemento de encuentro.

Ejecución. Cortar y plegar sin dañar galvanizado; instalar de abajo hacia arriba, asegurar traslapos y fijaciones, sellar puntos requeridos y permitir dilatación sin generar bolsas de agua.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Dimensiones, calibre, alineación, pendiente, traslapo, separación de tornillos, firmeza y prueba con agua cuando sea posible.

5. MATERIALES

DISCO CORTE/DESBASTE METAL 7"X1/4" O SIMILAR
LAMINA GALVANIZADA CAL 18 DE 1.22*2.44
MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:4 (DESPERDICIO 5%)
TABLON DE MADERA DE 3 X 0.25 X 0.05 (ALQUILER)

6. EQUIPOS

ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS)
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA
PULIDORA ELECTRICA MANUAL SIN DISCO 7"

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA)

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Planos de detalle, ficha de lámina y sellantes, APU, instrucciones de interventoría y requisitos de trabajo en alturas. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineal (m). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.09, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Lámina perforada o sin galvanizado, contraflujos, traslapos insuficientes, filtración, fijaciones sueltas o bordes cortantes expuestos. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 3.10	**CONECTOR DE CORTANTE DE Ø 1/2" X 700 MM CON EPOXICO (INCLUYE PERFORACIÓN L=200MM) SUMINISTRO E INSTAL.**	**UND und**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro e instalación de conector de cortante de acero de 1/2 de pulgada y 700 mm de longitud, anclado con adhesivo epóxico en perforación de 200 mm, según planos.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Localizar el refuerzo existente con equipo apropiado, marcar posiciones y confirmar diámetro, longitud, profundidad y separación antes de perforar. **Ejecución.** Perforar sin cortar barras; limpiar el hueco mediante ciclos de soplado y cepillado; inyectar adhesivo desde el fondo; introducir la barra con giro hasta la marca y mantenerla inmóvil durante el curado. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Diámetro y profundidad del hueco, limpieza, lote y temperatura del adhesivo, longitud embebida y de salida; ensayos de extracción en la cantidad definida por el diseñador o la interventoría.		
5. MATERIALES		
ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI BROCA PARA CONCRETO 5/8" X 6" - 8" SIKADUR ANCHORFIX-4 (600ML).		
6. EQUIPOS		
ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS) HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA TALADRO PERCUTOR MEDIANO - 1/2".		

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA	
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).
8. TRANSPORTE	
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.	
9. REFERENCIAS	
NSR-10 Títulos C e I; ACI 318 y ACI 355.4 aplicables; ficha técnica y evaluación del sistema de anclaje; planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.	
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO	
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 3.10, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.	
11. NO CONFORMIDAD	
Perforación que corta acero, profundidad o posición incorrecta, hueco húmedo o sucio, vacío de adhesivo, movimiento durante curado o falla en prueba de extracción. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 4.01	**ESTRUCTURA METALICA EN ACERO ASTM - A500 C (INCLUYE: SUMINISTRO - FABRICACIÓN - PINTURA - MONTAJE)**	**UND kg**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro, fabricación, protección anticorrosiva, transporte y montaje de estructura metálica en perfiles tubulares de acero ASTM A500 Grado C, incluida soldadura y equipos del APU.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aprobar planos de taller, certificados de acero, procedimientos y soldadores; verificar dimensiones de apoyo, interferencias, secuencia de izaje y estabilidad temporal.		

Ejecución. Trazar, cortar y preparar bordes; armar en plantilla; soldar con consumibles compatibles; controlar deformaciones; limpiar, aplicar anticorrosivo y esmalte; izar y montar con arriostramiento temporal.
Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Certificados de material, inspección dimensional y visual de soldaduras; líquidos penetrantes, partículas magnéticas o ultrasonido cuando lo exijan planos; espesor y adherencia de pintura.

5. MATERIALES

ACERO ASTM - A500 C
ACETILENO
ANTICORROSIVO GRIS/BLANCO/ROJO
DISCO CORTE/DESBASTE METAL 7"X1/4" O SIMILAR
DISCO DE CORTE 14" X 3/32" X 1" CORTE ACEROS
ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR
OXIGENO INDUSTRIAL
SOLDADURA ELECTROSOLDADA 6013 DE 1/8"
SOLDADURA ELECTROSOLDADA 7018 DE 1/8".

6. EQUIPOS

ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS)
EQUIPO DE OXICORTE
EQUIPO DE PINTURA CON COMPRESOR
EQUIPO DE SOLDADURA MARCA LINCON 600A
GRUA TELESCOPICA 40 TN
HERRAMIENTA MENOR 10% H2H-4
MOTOSOLDADOR DIESEL
PULIDORA ELECTRICA MANUAL SIN DISCO 7"
TRONZADORA PARA DISCO 14".

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA H2H-4 (METALICAS).

8. TRANSPORTE

TRANSPORTE DE MATERIALES.

9. REFERENCIAS

NSR-10 vigente, Título F; ASTM aplicables al acero indicado; AWS D1.1 para soldadura estructural; planos de taller y planos estructurales aprobados. Plan de izaje, fichas del sistema de pintura y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en kilogramo (kg). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 4.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Acero sin trazabilidad, perfiles deformados, soldaduras con discontinuidades, dimensiones fuera de tolerancia, montaje sin estabilidad, daño de recubrimiento o reparación no aprobada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 4.02	**ESTRUCTURA METALICA EN ACERO ASTM - A36(INCLUYE: SUMINISTRO - FABRICACIÓN - PINTURA - MONTAJE)**	**UND kg**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro, fabricación, protección anticorrosiva, transporte y montaje de estructura metálica en acero ASTM A36, incluida soldadura, pintura y equipos previstos en el APU.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aprobar planos de taller, certificados, procedimientos de soldadura y montaje, secuencia de izaje y dimensiones reales de apoyos y uniones. **Ejecución.** Cortar, perforar y preparar bordes; armar y soldar controlando alineación y deformación; limpiar; aplicar el sistema anticorrosivo y esmalte; transportar e instalar con estabilidad temporal. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Trazabilidad del A36, control dimensional, inspección visual y ensayos no destructivos definidos por planos; verificación de preparación superficial, espesor y continuidad de pintura.		
5. MATERIALES		
ACERO ASTM - A36 ACETILENO ANTICORROSIVO GRIS/BLANCO/ROJO DISCO CORTE/DESBASTE METAL 7"X1/4" O SIMILAR DISCO DE CORTE 14" X 3/32" X 1" CORTE ACEROS ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR OXIGENO INDUSTRIAL SOLDADURA ELECTROSOLDADA 7018 DE 1/8".		
6. EQUIPOS		
ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS)		

EQUIPO DE OXICORTE EQUIPO DE PINTURA CON COMPRESOR EQUIPO DE SOLDADURA MARCA LINCON 600A GRUA TELESCOPICA 40 TN HERRAMIENTA MENOR 10% H2H-4 MOTOSOLDADOR DIESEL PULIDORA ELECTRICA MANUAL SIN DISCO 7" TRONZADORA PARA DISCO 14".

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA H2H-4 (METALICAS).

8. TRANSPORTE

TRANSPORTE DE MATERIALES.

9. REFERENCIAS

NSR-10 vigente, Título F; ASTM aplicables al acero indicado; AWS D1.1 para soldadura estructural; planos de taller y planos estructurales aprobados. Planos de taller, plan de izaje, fichas de pintura y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en kilogramo (kg). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 4.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Material distinto al A36, cortes o perforaciones no autorizados, soldadura no conforme, deformación, montaje fuera de ejes o protección anticorrosiva incompleta. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

ÍTEM 4.03	REUBICACIÓN DE VIGA IPE220*110*6mm DE ESTRUCTURA METALICA EN ACERO ASTM - A500 C	UND kg

2. DESCRIPCIÓN

Desmontaje controlado, traslado y reinstalación de viga metálica IPE 220 x 110 x 6 mm existente, incluidos corte, soldadura, equipos de izaje y retoque de protección.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN
Preparación. Verificar en sitio dimensiones, estado y calidad del perfil; obtener instrucción del diseñador sobre puntos de corte, apoyos y uniones. **Ejecución.** Apuntalar y liberar cargas, marcar orientación, cortar en puntos autorizados, izar sin deformar, trasladar, reinstalar a ejes y niveles y ejecutar uniones y retoques de pintura aprobados. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR
Registro previo del estado, control geométrico, inspección de soldaduras y uniones, nivel y alineación final y verificación de estabilidad antes de retirar apoyos temporales.
5. MATERIALES
ACETILENO ANTICORROSIVO GRIS/BLANCO/ROJO DISCO CORTE/DESBASTE METAL 7"X1/4" O SIMILAR DISCO DE CORTE 14" X 3/32" X 1" CORTE ACEROS ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR OXIGENO INDUSTRIAL SOLDADURA ELECTROSOLDADA 6013 DE 1/8" SOLDADURA ELECTROSOLDADA 7018 DE 1/8".
6. EQUIPOS
ANDAMIO TUBULAR STAND. (INC. TIJERAS) EQUIPO DE OXICORTE EQUIPO DE PINTURA CON COMPRESOR EQUIPO DE SOLDADURA MARCA LINCON 600A GRUA TELESCOPICA 40 TN HERRAMIENTA MENOR 10% H2H-4 MOTOSOLDADOR DIESEL PULIDORA ELECTRICA MANUAL SIN DISCO 7" TRONZADORA PARA DISCO 14".
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA H2H-4 (METALICAS).

8. TRANSPORTE
TRANSPORTE DE MATERIALES.
9. REFERENCIAS
NSR-10 vigente, Título F; ASTM aplicables al acero indicado; AWS D1.1 para soldadura estructural, Memoria de cálculo, instrucción escrita del diseñador, plan de izaje y APU. Decreto 1072 de 2015,

Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en kilogramo (kg). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 4.03, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Intervención sin aclarar la especificación del acero, deformación del perfil, corte o soldadura fuera de detalle, daño no reparado, nivel incorrecto o retiro prematuro del apuntalamiento. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 4.04	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL**	**UND m**
2. DESCRIPCIÓN		
Preparación y pintura con anticorrosivo y esmalte sobre elemento de lámina, medida linealmente, incluidos lijado, limpieza y diluyente del APU.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Proteger superficies vecinas, eliminar grasa, óxido, cascarilla y pintura suelta; redondear bordes peligrosos y aprobar color y sistema. **Ejecución.** Lijar hasta sustrato firme, limpiar polvo, aplicar anticorrosivo continuo y, después del secado, esmalte uniforme según rendimiento y número de manos del fabricante. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Inspección de preparación, continuidad, color, cubrimiento, adherencia y espesor seco cuando lo exija la interventoría.		
5. MATERIALES		
ANTICORROSIVO GRIS/BLANCO/ROJO ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR LIJA PLIEGO No. 100 DE 9" X 11 " (230 X 280 MM) THINNER.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. CC-1.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	

Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA CC-1 (PINTURA).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Fichas técnicas y hojas de seguridad del anticorrosivo, esmalte y thinner; muestra aprobada, planos y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineal (m). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 4.04, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Óxido o grasa bajo pintura, zonas descubiertas, escurridos, baja adherencia, color no aprobado o aplicación fuera de condiciones ambientales permitidas. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

ÍTEM 4.05	**CORTE Y TRASLADO DE BARANDA METALICA NO INCLUYE PINTURA**	**UND und**

2. DESCRIPCIÓN

Corte, desmontaje, traslado y reinstalación de baranda metálica existente. El ítem no incluye pintura final, pero sí consumibles y soldadura requeridos para su reubicación.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Medir y registrar la baranda, definir el nuevo emplazamiento, comprobar apoyos y proteger circulaciones; instalar protección colectiva temporal antes de retirarla.

Ejecución. Cortar en puntos que permitan recuperación, izar y trasladar sin deformar, ajustar a la nueva geometría, soldar o fijar según detalle y desbastar bordes y cordones peligrosos.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Dimensiones, altura, verticalidad, alineación, firmeza, continuidad de soldadura y ausencia de aristas; prueba manual de estabilidad.

5. MATERIALES

DISCO CORTE/DESBASTE METAL 7"X1/4" O SIMILAR DISCO DE CORTE 14" X 3/32" X 1" CORTE ACEROS SOLDADURA ELECTROSOLDADA 6010 DE 1/8".
6. EQUIPOS
EQUIPO DE SOLDADURA MARCA LINCON 600A HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. HH PULIDORA ELECTRICA MANUAL SIN DISCO 7" TRONZADORA PARA DISCO 14".
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA HH (METALICAS).

8. TRANSPORTE
TRANSPORTE DE MATERIALES.
9. REFERENCIAS
NSR-10 Títulos J y K cuando apliquen; AWS D1.1 para soldadura; planos, instrucción de interventoría, APU y requisitos de trabajo en alturas. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en unidad (und). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 4.05, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Hueco sin protección, baranda deformada, altura o separación incorrecta, soldadura deficiente, anclaje inestable o pintura cobrada dentro de este ítem. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 4.06	**PINTURA PARA BARANDA METALICA**	**UND m**
2. DESCRIPCIÓN		
Preparación y aplicación de anticorrosivo y esmalte sobre baranda metálica, medida por metro lineal, mediante brocha o equipo de pintura según condiciones del sitio.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		

Preparación. Limpiar grasa, óxido, polvo y recubrimiento suelto; proteger pisos y fachadas; aprobar color y reparar aristas o soldaduras antes de pintar.

Ejecución. Aplicar anticorrosivo continuo en caras, uniones y zonas reparadas; respetar secado; aplicar esmalte uniforme hasta lograr cubrimiento completo.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Preparación superficial, número de manos, continuidad, color, adherencia, acabado y espesor seco cuando se requiera.

5. MATERIALES

ANTICORROSIVO GRIS/BLANCO/ROJO
ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR.

6. EQUIPOS

COMPRESOR PINTURA 1 A 2 HP 300 LB
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. HH.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA HH (METALICAS).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Fichas del sistema anticorrosivo y esmalte, muestra aprobada, APU y requisitos de trabajo en alturas. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineal (m). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 4.06, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Corrosión remanente, zonas sin recubrimiento, goteos, baja adherencia, contaminación de acabados o color diferente al aprobado. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 5.01	**RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO**	**UND m³**

2. DESCRIPCIÓN

Selección, acondicionamiento, extendido y compactación de material aprovechable proveniente de la excavación, en rellenos autorizados.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. La interventoría debe aprobar el material, libre de orgánicos, escombros, basura, terrones inestables o humedad excesiva; preparar y drenar la superficie de apoyo.

Ejecución. Extender en capas uniformes, desmenuzar, ajustar humedad y compactar con vibrocompactador, con especial cuidado junto a cimentaciones y redes.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Clasificación visual y ensayos de caracterización si se requieren; espesor, humedad y densidad in situ conforme al estudio geotécnico o criterio de aceptación del proyecto.

5. MATERIALES

No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA-3
VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA-3.

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NSR-10 Título H; estudio geotécnico, planos, APU y plan de calidad. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cúbico (m³). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 5.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y

demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Uso de material no aprobado, presencia de orgánicos o RCD, capas gruesas, humedad inadecuada, densidad baja, asentamiento o daño a estructuras. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 5.02	**PLACA BASE EN CONCRETO 3000 PSI E=0.12 M**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Construcción de placa base de concreto de 3.000 psi y 0,12 m de espesor, con formaleta lateral básica. El refuerzo se reconoce en el ítem correspondiente cuando esté indicado.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aceptar subbase, cotas, compactación, pendientes, juntas, formaleta y malla o acero antes del vaciado. **Ejecución.** Colocar concreto de manera continua, consolidar sin segregación, reglear a nivel y pendiente, terminar según uso, ejecutar juntas previstas y curar adecuadamente. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Asentamiento y cilindros de resistencia; espesor, nivel, pendiente, planeidad, acabado, juntas y curado.		
5. MATERIALES		
CONCRETO 3000 PSI 210 KG/CM2 (BASICO, 5% DESPERDICIO) TABLA CHAPA ORDINARIO 0.10.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).	
8. TRANSPORTE		
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.		
9. REFERENCIAS		

NSR-10 Títulos C e I; NTC aplicables al concreto; planos, diseño de mezcla, APU básico y detalle de pisos. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 5.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Baja resistencia, espesor insuficiente, segregación, fisuración por curado, pendientes incorrectas, acabado defectuoso o juntas omitidas. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 5.03	**ALISTADO DE PISOS E= 0.05 M**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Ejecución de alistado de piso en mortero de cemento y arena de 0,05 m de espesor, nivelado y apto para recibir el acabado final.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Limpiar y humedecer el soporte sin empozamiento, definir niveles, pendientes y juntas, y colocar maestras firmes. **Ejecución.** Mezclar uniformemente, extender, compactar y reglear; terminar sin lechadas excesivas, respetar juntas y curar evitando tránsito prematuro. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Proporción de mezcla, espesor, nivel, pendiente, planeidad, adherencia y ausencia de fisuras, polvo o zonas huecas.		
5. MATERIALES		
AGUA PARA OBRA ARENA LAVADA DE RIO CEMENTO GRIS TRANSPORTE DE MATERIALES (ARENA, PIEDRA, COMÚN, TIERRA) - m³.		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	

Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE

TRANSPORTE DE MATERIALES.

9. REFERENCIAS

Planos de acabados, especificación del mortero, fichas del revestimiento posterior, APU y órdenes de interventoría. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 5.03, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Espesor o pendiente incorrectos, mortero disgregado, fisuras, oquedades, baja adherencia, superficie contaminada o curado insuficiente. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

ÍTEM 5.04	**MALLA ELECTROSOLDADA Q-5 O M188**	**UND m²**

2. DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, colocación y fijación de malla electrosoldada Q-5 o M-188 en placas, con traslapos, recubrimientos y posición indicados en planos.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Verificar referencia, certificado y estado de la malla; preparar despiece y disponer separadores aprobados.

Ejecución. Cortar sin dañar alambres, colocar paños planos, ejecutar traslapos de diseño, amarrar intersecciones necesarias y sostener la cota durante el vaciado.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Referencia, diámetro y espaciamiento; traslapos, recubrimiento, nivel y estabilidad. Ensayo del acero por lote cuando sea exigido.

5. MATERIALES

MALLA ELECTROSOLDADA Q-5 O M-188 (2.35 X 6M).

6. EQUIPOS	
HERRAMIENTA MENOR 5% M.O. AA.	
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA	
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
El desperdicio ordinario está incorporado en los coeficientes del APU. Cualquier pérdida adicional por manejo, corte o almacenamiento deficiente será asumida por el contratista.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).
8. TRANSPORTE	
TRANSPORTE DE MATERIALES.	
9. REFERENCIAS	
NSR-10 Títulos C e I; NTC aplicable a malla electrosoldada; planos estructurales, certificados y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.	
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO	
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 5.04, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.	
11. NO CONFORMIDAD	
Malla oxidada o deformada, referencia distinta, traslapo o recubrimiento insuficiente, apoyo directo sobre suelo o desplazamiento durante el vaciado. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 6.01	**DESMONTE DE CANALES Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS**	**UND m**
2. DESCRIPCIÓN		
Desmonte cuidadoso de bajantes de aguas lluvias existentes, incluyendo liberación de uniones y soportes y acopio según instrucción de la interventoría.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Identificar tramos, estado, puntos de descarga y elementos reutilizables; aislar el área inferior y disponer sistema seguro de acceso. **Ejecución.** Desconectar de arriba hacia abajo, sostener cada tramo antes de soltar fijaciones, evitar deformaciones y clasificar para reutilización o disposición. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		

Medición lineal, integridad de elementos que se conservan, retiro de fijaciones peligrosas y limpieza. No requiere ensayo de laboratorio.
5. MATERIALES
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.
6. EQUIPOS
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE
No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.
9. REFERENCIAS
Planos de cubierta y fachadas, APU, instrucciones de interventoría y Resolución 4272 de 2021 cuando aplique. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineal (m). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 6.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Caída de elementos, daño evitable de piezas reutilizables, huecos o bordes sin protección, soportes peligrosos remanentes o residuos abandonados. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 6.02	**BAJANTE A.LL. PVC 3"**	**UND m**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro e instalación de bajante sanitaria PVC de 3 pulgadas para aguas lluvias, con codos, uniones, limpiador y soldadura incluidos en el APU.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		

Preparación. Verificar trazado, diámetros, pendientes, puntos de conexión, ventilación y soportes; presentar tubería en seco antes de unir.

Ejecución. Cortar a escuadra, biselar y limpiar; aplicar soldadura compatible; ensamblar sin esfuerzos, fijar con soportes que permitan dilatación y ejecutar empates estancos.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Alineación, pendiente donde aplique, separación de soportes, accesibilidad, prueba de estanqueidad y descarga, y ausencia de fugas.

5. MATERIALES

CODO SANITARIO 90° 1/4 C X C PVC 3"
LIMPIADOR LIQUIDO PVC 1/4 GL O 760 GR
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GL
TUBO PVC A.LL. 3"
UNION SANITARIA PVC 3".

6. EQUIPOS

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. BB.

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA BB (INSTALACIONES).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

NTC 1500 vigente, fichas técnicas de PVC sanitario, planos hidrosanitarios, APU y requisitos del operador. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineal (m). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 6.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.

11. NO CONFORMIDAD

Fugas, contrapendiente, uniones forzadas o sin limpieza, soportes insuficientes, diámetro distinto, fisuras o conexión a sistema equivocado. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 7.01	**LIMPIEZA RASPADO Y LAVADO MECÁNICO DE VIGA CANAL EN CONCRETO, ANCHO 0.20 - 1.0M**	**UND ml**

2. DESCRIPCIÓN

Limpieza, raspado y lavado mecánico de viga canal de concreto, ancho entre 0,20 y 1,00 m, hasta obtener un sustrato apto para impermeabilización.

3. PROCESO DE EJECUCIÓN

Preparación. Aislar bajantes, proteger fachada y usuarios, instalar acceso certificado y realizar muestra para definir concentración y método de limpieza.

Ejecución. Retirar material suelto y capas incompatibles, raspar, lavar de forma controlada, enjuagar y permitir secado; reparar defectos únicamente con sistema aprobado.

Aceptación. El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.

4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Inspección de limpieza, continuidad y firmeza del sustrato; control de humedad antes de impermeabilizar; verificación de pendientes y desagües.

5. MATERIALES

ACIDO MURIATICO
AGUA PARA OBRA.

6. EQUIPOS

ANDAMIO TUBULAR ESTANDAR CON TIJERAS
HERRAMIENTA MENOR 5% M.O. AA.
HIDROLAVADORA 5HP

7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).

8. TRANSPORTE

No figura transporte independiente en el APU; movimientos internos e incidentales quedan incluidos en el precio unitario.

9. REFERENCIAS

Ficha del impermeabilizante posterior, plan de manejo ambiental, planos, APU y Resolución 4272 de 2021. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.

10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineal (ml). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 7.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Sustrato con polvo, grasa, capas sueltas o humedad, desagües obstruidos, ataque por ácido, efluentes sin control o acceso no seguro. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 7.02	**IMPERMEABILIZACIÓN PLACAS/VIGA CANAL CON SIKATECHO E (4 CAPAS) + SIKAFELT (2 CAPAS) + 1 CAPA DE ALUMOL**	**UND ml**
2. DESCRIPCIÓN		
Impermeabilización de placas y vigas canal mediante cuatro capas de Sikatecho E, dos capas de refuerzo Sikafelt y una capa final de Alumol, o sistema equivalente previamente aprobado.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Aceptar pendiente, limpieza, firmeza y humedad del soporte; reparar fisuras y medias cañas; comprobar clima, lotes y compatibilidad de todos los componentes. **Ejecución.** Aplicar capas uniformes respetando consumos y secados; embeber el refuerzo sin arrugas ni vacíos, traslapar paños, reforzar encuentros y desagües y finalizar con Alumol continuo. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Registro de lotes y consumos, número de capas, traslapos, continuidad, espesor y curado; prueba de inundación o estanqueidad cuando sea técnicamente viable.		
5. MATERIALES		
ALUMOL RECUBRIMIENTO DE ALUMINIO SIKAFELT ROLLO 1.2M*40 M O 48 M² SIKATECHO E (IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO * 3.5 KG).		
6. EQUIPOS		
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.		
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA		
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**	
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).	

normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	

8. TRANSPORTE
TRANSPORTE DE MATERIALES.
9. REFERENCIAS
Fichas técnicas y hojas de seguridad del sistema; detalles de impermeabilización, APU, muestra aprobada y Resolución 4272 de 2021. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro lineales (ml). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 7.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Menor número de capas, consumo insuficiente, refuerzo arrugado o sin saturar, ampollas, discontinuidades, aplicación sobre soporte húmedo o filtración en prueba. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 8.01	**DESMONTE DE VENTANAS, CON TRANSPORTE.**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Desmonte controlado de ventanas existentes, incluidos retiro de hojas y marcos, transporte y disposición o entrega según instrucción de la entidad.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Proteger ocupantes, pisos y fachadas; identificar elementos reutilizables y riesgo de caída; retirar vidrios sueltos antes de liberar marcos. **Ejecución.** Desmontar hojas y vidrios, cortar anclajes sin ampliar el vano, retirar el marco, clasificar materiales, transportar y dejar bordes y vano seguros. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		
Medición del área, integridad del vano y acabados que permanecen, inventario de elementos recuperados y limpieza. No requiere ensayo de laboratorio.		
5. MATERIALES		
No se contemplan insumos independientes en el APU para esta actividad.		
6. EQUIPOS		

HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. AA.	
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA	
DESPERDICIO	**MANO DE OBRA**
No se reconoce desperdicio independiente. Sobreexcavaciones, roturas o pérdidas imputables al contratista no generan pago adicional.	CUADRILLA AA (ALBAÑILERIA).
8. TRANSPORTE	
VOLQUETA (6 M3).	
9. REFERENCIAS	
Planos arquitectónicos, APU, plan de RCD, instrucciones de interventoría y requisitos de trabajo en alturas. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.	
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO	
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 8.01, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.	
11. NO CONFORMIDAD	
Rotura o caída no controlada de vidrio, daño del vano, ausencia de protección temporal, pérdida de elementos entregables o disposición no autorizada. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.	

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR		
ÍTEM 8.02	**VENTANA ALUMINIO ANODIZADO CORREDIZA, CON VIDRIO 4 MM. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	**UND m²**
2. DESCRIPCIÓN		
Suministro e instalación de ventana corrediza en aluminio anodizado con vidrio de 4 mm, incluidos herrajes, anclajes, sellos y ajustes necesarios para su funcionamiento.		
3. PROCESO DE EJECUCIÓN		
Preparación. Verificar medidas reales, aplome y escuadra del vano; aprobar muestra, color, modulación, sentido de apertura y compatibilidad del vidrio con su ubicación y planos. **Ejecución.** Fabricar a medida, instalar marco nivelado y aplomado, anclar sin deformar, colocar hojas y vidrio, sellar perímetro, ajustar rodamientos, cierres y drenajes y retirar películas al final. **Aceptación.** El frente se someterá a revisión antes de cubrirlo o continuar con la actividad siguiente.		
4. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR		

Dimensiones, espesor de vidrio, anodizado, anclajes, escuadra, operación, cierre, drenaje, sellado y prueba de agua cuando esté expuesta a lluvia.
5. MATERIALES
VENTANA CORREDIZA ALUMINIO ANODIZADO + VIDRIO 4 MM.
6. EQUIPOS
HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. BB.
7. DESPERDICIO Y MANO DE OBRA

DESPERDICIO	MANO DE OBRA
Los consumos corresponden a los coeficientes del APU. El precio incluye cortes, traslapos, mermas y pérdidas normales necesarias; no se reconocerán desperdicios adicionales.	CUADRILLA BB (INSTALACIONES). INSTALACION CARPINTERIA METALICA VENTANAS

8. TRANSPORTE
TRANSPORTE DE MATERIALES.
9. REFERENCIAS
NSR-10 Títulos J y K cuando apliquen; planos arquitectónicos, ficha del sistema, muestra aprobada y APU. Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y Resolución 4272 de 2021 cuando exista trabajo en alturas; plan de seguridad y salud en el trabajo del proyecto.
10. UNIDAD Y FORMA DE PAGO
Se medirá la cantidad realmente ejecutada, terminada, verificada y aceptada por la interventoría en metro cuadrado (m²). El pago se hará al precio unitario contractual del ítem 8.02, el cual incluye materiales, equipos, mano de obra, herramientas, desperdicios, transportes, protecciones, controles, limpieza y demás costos directos necesarios; no habrá pago separado por reprocesos ni por mayores consumos atribuibles al contratista.
11. NO CONFORMIDAD
Vidrio o perfil distinto, marco deformado, operación forzada, filtración, sellos discontinuos, rayones, holguras excesivas o fijación deficiente. Todo trabajo no conforme será reparado, reemplazado o retirado por cuenta del contratista y sometido nuevamente a aceptación.

JUAN MIGUEL SANDOVAL GUTIERREZ
Secretario de Infraestructuras

Elaboro:
Yenny Paola Rodríguez Otálora
Profesional contratado SIA