[043-ARC-CBCAI6-2026]

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, ADECUACIÓN, REMODELACIÓN DE LAS INSLATACIONES ORGÁNICAS DE LA BASE DE ENTRENAMIENTO DE INFANTERÍA DE MARINA, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO,

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

EN DESARROLLO DE SU FUNCIÓN CONSTITUCIONAL [1] LA ARMADA NACIONAL TIENE COMO MISIÓN *"CONTRIBUIR A LA DEFENSA DE LA NACIÓN A TRAVÉS DEL EMPLEO EFECTIVO DE UN PODER NAVAL FLEXIBLE EN LOS ESPACIOS MARÍTIMO, FLUVIAL Y TERRESTRE BAJO SU RESPONSABILIDAD, CON EL PROPÓSITO DE CUMPLIR LA FUNCIÓN CONSTITUCIONAL Y PARTICIPAR EN EL DESARROLLO DEL PODER MARÍTIMO Y A LA PROTECCIÓN DE LOS INTERESES DE LOS COLOMBIANOS".*

El complejo de la Base de Entrenamiento de Infantería de Marina, tiene la misión de entrenar, preparar y capacitar al personal de infantería de Marina, ejecutando operaciones de orden interno que le permiten garantizar la soberanía nacional, mantener el control y la seguridad en las áreas marítimas, terrestres y fluviales del Golfo de Morrosquillo, además de contribuir a la lucha contra el narcoterrorismo y el sostenimiento de la soberanía nacional.

La Base de Entrenamiento de Infantería de Marina de Coveñas cuenta con Viviendas Fiscales destinadas a proporcionar soluciones habitacionales al personal de Oficiales y Suboficiales de la Institución y sus unidades adscritas (BCAI6, CIEAN, CEPAZ, BINS 1, 2 y 3, EGCOV, DMCOV y ESFIM). Estas residencias albergan al personal militar y su núcleo familiar, constituyéndose en un activo fundamental para garantizar el bienestar, la estabilidad y la moral de la tropa, permitiendo que el personal cumpla sus actividades misionales y operativas con el respaldo de una infraestructura digna y segura para sus familias.

En desarrollo de las inspecciones técnicas realizadas a los barrios fiscales, se ha evidenciado el deterioro progresivo de los componentes arquitectónicos y estructurales que soportan la función residencial. Las condiciones ambientales críticas de Coveñas, caracterizadas por una atmósfera de alta salinidad (Categoría C5-M), humedad relativa persistente y exposición directa a la radiación solar, han acelerado el desgaste de los elementos constructivos, especialmente en las envolventes superiores (cubiertas), estructuras de soporte de mampostería y sistemas de acabados internos.

---

[1] *Constitución Nacional, artículo 217. La Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea. Las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional. La Ley determinará el sistema de reemplazos en las Fuerzas Militares, así como los ascensos, derechos y obligaciones de sus miembros y el régimen especial de carrera, prestacional y disciplinario, que les es propio.*

Dentro de las principales novedades identificadas en las viviendas se encuentran:

Sistemas de Cubierta: Presentan un avanzado estado de corrosión y fatiga material, perdiendo su capacidad de estanqueidad y generando filtraciones de agua lluvia que afectan directamente la habitabilidad de las familias y la integridad de sus enseres personales.

Componentes Estructurales y Mampostería: Se evidencia el surgimiento de patologías constructivas en muros, las cuales requieren refuerzos mediante mampostería confinada y anclajes estructurales epóxidos para garantizar la estabilidad de las edificaciones y la seguridad sismo resistente de los residentes.

Acabados e Instalaciones Internas: Los sistemas de cielo raso se encuentran deformados o desprendidos por la acumulación de humedad, mientras que las redes eléctricas de iluminación presentan obsolescencia y sulfatación en sus contactos debido al salitre. De igual forma, áreas de servicio como cocinas y baños requieren la reposición de mesones y aparatos sanitarios para cumplir con estándares de higiene y funcionalidad.

La ejecución de este proyecto de mantenimiento no solo busca detener el proceso de degradación física de los inmuebles, sino asegurar el cumplimiento de la normatividad técnica vigente (NSR-10, RETIE, NTC 1500), garantizando que las Viviendas Fiscales continúen prestando un servicio óptimo que soporte la calidad de vida de la familia naval en la guarnición de Coveñas

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR.

Actualmente, las viviendas fiscales a intervenir, muestran en general condiciones de deterioro extremo en las láminas de cubierta y estructura de la misma, dado que están conformadas por estructura en madera y que mantienen estas condiciones constructivas iniciales, los listones de madera ya muestran afectación parcial y total por humedad y plagas, lo que reduce considerablemente su capacidad portante y representan un riesgo para los asignatarios, afectando directamente también la capacidad de hermeticidad de la cubierta por irregularidades que se generan a nivel de cubierta; asociado a esto, el cielo raso instalado, en su mayoría bajo modalidad de drywall, se ha visto afectado tanto por la humedad propia del ambiente como por filtraciones y perdida de soporte desde la estructura de cubierta.

Por otro lado, y a su vez asociado a la vetustez de las viviendas fiscales, algunas de estas presentan grietas y fisuras que comprometen la integridad estructural, por esto, se consideró el cambio de estructura de cubierta, con el fin de alivianar las cargas y dar refuerzo a los muros.

Por último, pero no menos importante, las condiciones de las cocinas de las viviendas fiscales evidencian un desgaste asociado a su tiempo y condiciones de uso, dado que en frecuentan agentes corrosivos, aceitosos y ácidos, los mesones presentan desprendimiento de la cara inferior de la placa de concreto, así como los muros verticales de soporte.

2.1. Localización



Figura 1.1. Ubicación Edificaciones a intervenir – Base de Entrenamiento de I.M.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Dentro de las actividades principales a ejecutar en el proyecto, se encuentra principalmente el cambio total de la cubierta, mantenimiento y mejoramiento de la estructura de cubierta, cambio del cielorraso con su estructura de soporte, mantenimiento del sistema eléctrico y luminarias de las viviendas Oficiales No. 13, 14 y 17 del barrio "Villa de Oficiales" y las viviendas No. 12 y 75 del barrio "Villa baja de Suboficiales".

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto se adelantará inicialmente con la ejecución de las actividades administrativas ya descritas en el estudio previo, dentro de las cuales se encuentran: acta de inicio del contrato, entrega por parte del contratista de los análisis de precios unitarios (APU's), cronogramas de obra, hojas de vida del personal profesional, documentación del personal de mano de obra, plan de manejo ambiental y SST, posterior a esto, el contratista realizara la adecuación del área considerada como bodega de almacenamiento.

Seguidamente se dará inicio a la ejecución de las actividades descritas en el anexo técnico, determinando cuáles serán los frentes de trabajo y el personal para cada cual.

Para el proceso de recepción de las actividades ejecutadas se debe hacer a verificación por parte de la supervisión y el usuario, donde se determine la calidad de las obras.

a. **Ítems de pago:**

PROYECTO	MANTENIMIENTO A VIVIENDAS FISCALES		
CUIDAD	COVEÑAS		
1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.	M²	400,00
1.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMINNARIA, CABLEADO DE LUMINARIAS EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	M²	150
1.03	DESMONTE DE 01 TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DE 1000LT. INCLUYE DESCONEXION DEL SISTEMA DE TUBERIA HIDRAULICA Y MANIOBRA DE DESCENSO DEL TANQUE DESDE 3M DE ALTURA MANTENIENDO EN TODO MOMENTO LA INTEGRIDAD DEL TANQUE.	UND	1,00
1.04	DEMOLICION DE MURO CONSISTENTE EN MARCACION DE LA SUPERFICIE CON DISCO DE CORTE DIAMANTADO, RETIRO DE BLOQUES EXISTENTES Y ACABADO DE PLANOS DE CORTE APLICANDO PAÑETE O SIMILAR. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, PROTECCIÓN DE AREAS ALEDAÑAS CONTRA RESIDUOS QUE SALGAN DISPARADOS, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO	M²	6,00
1.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE DADO EN CONCRETO REFORZADO DE 4.000PSI CON DIMENSIONES 0,6MX0,6MX0,4M, REFUERZO EN VARILLA CORRUGADA NO.4 CADA 0,15M EN SENTIDO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL INCLUYENDO GANCHOS DE 0,25M EN LOS DOS SENTIDOS. INCLUYE DEMOLICION DE LA PLACA DE PISO, EXCAVACION DE MANUAL Y COMPACTACION DE MATERIAL COMUN EN EL NIVEL MAXIMO DE EMPLAZAMIENTO, DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL Y RECUPERACION DEL ACABADO DE PISO.	UND	2
1.06	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM EN LOS NODOS O INICIO DEL ELEMENTO (50 CM) Y 20CM EN EL CENTRO. INCLUYE REFUERZO EMBEBIDO EN EL DADO DE CONCRETO Y CON REFUERZO ANCLADO EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES.	ML	11
1.07	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE VIGUETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES DE 20 CM DE ALTO X EL ANCHO DEL MURO, CON REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS #3 Y FLEJES EN VARILLA #3 CADA 0,1M EN LOS NODOS HASTA LOS 50 CM Y #3 CADA 0,2M EN LA ZONA INTERMEDIA. INCLUYE INTEGRACIÓN CON EL MURO, CONTINUIDAD CON EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA CORRECTA EJECUCION	ML	65
1.08	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	17
1.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO A LA VIGA CINTA CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	UND	4
1.10	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	180
1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C, SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE SITUADO Y FIJACION A LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	270
1.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	1710
1.13	MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE DEMOLICION CONTROLADA DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE (02 PLACAS DE 15cm DE ESPESOR Y 2 MUROS DE MAMPOSTERÍA), ADECUACION DEL TERRENO MEDIANTE EXCAVACION DEL MATERIAL COMUN CON DIMENSIONES 1,2mX1,2mX0,2m, SUMINISTRO Y COMPACTACION MECANICA DE MATERIAL SELECCIONADO AL 95% PROCTOR, CONSTRUCCION DE PLACA DE CIMENTACION DE 1mX1mX0,5m (REFUERZO EN VARILLA #4 C/0,15m), COLUMNA DE 3mX0,25mX0,25m (REFUERZO CON 4 VARILLAS #4 Y FLEJES #3 CADA 10CM EN LOS NODOS Y 20CM EN EL CENTRO), PLACA AEREA DE 1mX1mX0,2m (REFUERZO #4 C/0,15m), IZADO Y MONTAJE DEL TANQUE DE 1.000LT, INSTALACION DE RED HIDRAULICA DE PVC CON ACCESORIOS Y EL SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE FLOTADOR COMPLETO. INCLUYE PRUEBAS HIDROSTATICAS, DE FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA	UND	1

1.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO DE PEGA 1:4, PARA LA NIVELACIÓN Y APLOMO DE LOS MUROS. INCLUYE: ALISTADO DE ZONA A INTERVENIR, VANOS, LINEALES, ESTRÍAS, FILOS, DILATACIONES, ASEO DE OBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M²	35
1.15	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYENDO RESANES Y FILOS, GARANTIZANDO UNA SUPERFICIE UNIFORME, LIBRE DE IMPERFECCIONES Y LISTA PARA ACABADO FINAL. SE UTILIZARÁN MATERIALES DE ALTA CALIDAD Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR ADHERENCIA, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN CUMPLIRÁ CON LA NTC 6050 PARA RECUBRIMIENTOS EN EDIFICACIONES	M²	90
1.16	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 LAVABLE ANTIBACTERIAL, EN TRES MANOS, CON RESINA ACRÍLICA MODIFICADA BASE AGUA, GARANTIZANDO PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS, RESISTENCIA AL LAVADO Y ACABADO UNIFORME. SE APLICARÁ EN EL COLOR BLANCO, ASEGURANDO COBERTURA TOTAL, ADHERENCIA ADECUADA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN INCLUIRÁ LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS	M²	90
1.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	M²	350
1.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	ML	13
1.19	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA	M²	150
1.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118). INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	19
1.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339). INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA	UND	11

	INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
1.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	6
1.23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÀREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	5
1.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO **DE INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÀREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	10
1.25	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR TRIPLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE	UND	1

	FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
1.26	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	30
1.27	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT Ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	20
1.28	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	3
1.29	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.	UND	1
1.30	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1
1.31	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	UND	1

1.32	CONSTRUCCIÓN Y FUNDICIÓN DE MESÓN EN CONCRETO DE GRANITO PULIDO, MEDIANTE EL SUMINISTRO DE MATERIALES, ARMADO DE FORMALETA, INSTALACION DE REFUERZO EN ACERO DE 1/4", VACIADO DE CONCRETO DE 3.000PSI Y ACABADO SUPERIOR EN GRANITO NATURAL MEZCLADO CON CEMENTO BLANCO, PULIDO MECANICO CON PIEDRA DIAMANTADA DE DIFERENTE GRANO HASTA OBTENER BRILLO NATURAL, SELLADO FINAL CON CERA SILICONADA, FORMACION DE BORDES REDONDEADOS, DILATACIONES Y VANOS NECESARIOS PARA INSTALACION DE POCETA Y GRIFERIA.	M²	3
1.33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE CON GRIFERÍA Y ACCESORIOS. INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE POZUELO EN ACERO INOXIDABLE DE ALTA RESISTENCIA, GRIFERÍA TIPO REGADERA EXTRAÍBLE DOBLE MANDO Y KIT COMPLETO DE ACCESORIOS HIDRÁULICOS Y DE DESAGÜE. CONTEMPLA ACOPLES FLEXIBLES EN ACERO INOXIDABLE, CANASTILLA DE DRENAJE, SIFÓN EN POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDAD, SELLADO PERIMETRAL CON SILICONA DE GRADO SANITARIO Y CONEXIÓN A LOS PUNTOS DE RED DE AGUA FRÍA/CALIENTE Y SANITARIA EXISTENTES. SE DEBE GARANTIZAR LA CORRECTA FIJACIÓN AL MESÓN, NIVELACIÓN Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARA UN FUNCIONAMIENTO LIBRE DE FUGAS. INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA ESPECIALIZADA.	UND	1
1.34	DEMOLICION CONTROLADA Y COMPLETA DE ENCHAPE CON REMOCIÓN TOTAL DEL MORTERO DE PEGA. INCLUYE PREPARACION Y ALISTAMIENTO DE LAS SUPERFICIES BASE, MEDIANTE RESANE Y APLICACION DE MORTERO DE NIVELACION, GARANTIZANDO PLOMO, PLANIMETRIA Y PENDIENTES REQUERIDAS A LOS DESAGUES, LIMPIEZA DE SUPERFICIE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE TODOS LOS ESCOMBROS A PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE LA REGION	M²	4
1.35	ADECUACIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICO PARA PARED DE PRIMERA CALIDAD, EN FORMATO 30 CM X 60 CM O SUPERIOR, CON JUNTAS NO MAYORES A 2 MM Y ACABADO CON EMBOQUILLADO CON COLOR RASANTE A LA SUPERFICIE. INCLUYE CORTES, ADECUACION DE TOMAS CORRIENTES, INTERRUPTORES Y DEMÁS ELEMENTOS REQUERIDOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M²	8
1.36	TRASLADO DE PUNTO DE CONEXIÓN A GAS CON DISTANCIA APROXIMADA DE 5M. INCLUYE EL DESMONTE DEL PUNTO EXISTENTE, DISPOSICION DE RED INTERNA DE GAS CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 5 METROS LINEALES HASTA LA NUEVA UBICACIÓN DE LA ESTUFA. CONTEMPLA OBRA CIVIL NECESARIA (REGATAS EN MURO/PISO, RESANE Y ACABADO BÁSICO), SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA TÉCNICA (PE-AL-PE O COBRE SEGÚN NORMA), VÁLVULAS DE CORTE DE CUARTO DE VUELTA, CONECTORES, TERMINALES Y ACOPLE FLEXIBLE PARA ESTUFA. SE DEBE GARANTIZAR LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE HERMETICIDAD CON MANÓMETRO PARA DESCARTE DE FUGAS Y ENTREGA DEL PUNTO FUNCIONAL SEGÚN NORMATIVA VIGENTE	UND	1
	TOTAL		

2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD
2.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.	M²	300,00
2.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	M²	160,00
2.03	DEMOLICION DE MURO CONSISTENTE EN MARCACION DE LA SUPERFICIE CON DISCO DE CORTE DIAMANTADO, RETIRO DE BLOQUES EXISTENTES Y ACABADO DE PLANOS DE CORTE APLICANDO PAÑETE O SIMILAR. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, PROTECCIÓN DE AREAS ALEDAÑAS CONTRA RESIDUOS QUE SALGAN DISPARADOS, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO	M²	5,00
2.04	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA EN CONCRETO DE 3.500PSI CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM EN LOS NODOS O INICIO DEL ELEMENTO (50 CM) Y 20CM EN EL CENTRO. INCLUYE ANCLAJE DEL REFUERZO DE LA COLUMNETA MEDIANTE APLICACION DE RESINA EPOXICA DE ALTA RESISTENCIA (TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR DE MEJORES CONDICIONES) SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO DE APLICACION ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE, INTEGRACION DEL ELEMENTO CON LOS MUROS EXISTENTES (MEDIANTE GRAPAS, ANCLAJES MECANICOS O GRAFILES) Y TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DURABILIDAD	ML	6,00
2.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE VIGUETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO CON DIMENSIONES DE 20 CM DE ALTO X EL ANCHO DEL MURO, CON REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS #3 Y FLEJES EN VARILLA #3 CADA 0,1M EN LOS NODOS HASTA LOS 50 CM Y #3 CADA 0,2M EN LA ZONA INTERMEDIA. INCLUYE INTEGRACIÓN CON EL MURO, CONTINUIDAD CON EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA CORRECTA EJECUCION	ML	65,00
2.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	40,00
2.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO A LA VIGA CINTA CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO	UND	18,00

2.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	850,00
2.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2.5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	1800,00
2.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO DE PEGA 1:4, PARA LA NIVELACIÓN Y APLOMO DE LOS MUROS, INCLUYE: ALISTADO DE ZONA A INTERVENIR, VANOS, LINEALES, ESTRÍAS, FILOS, DILATACIONES, ASEO DE OBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M²	80,00
2.11	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYENDO RESANES Y FILOS, GARANTIZANDO UNA SUPERFICIE UNIFORME, LIBRE DE IMPERFECCIONES Y LISTA PARA ACABADO FINAL. SE UTILIZARÁN MATERIALES DE ALTA CALIDAD Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR ADHERENCIA, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN CUMPLIRÁ CON LA NTC 6050 PARA RECUBRIMIENTOS EN EDIFICACIONES	M²	80,00
2.12	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 LAVABLE ANTIBACTERIAL, EN TRES MANOS, CON RESINA ACRÍLICA MODIFICADA BASE AGUA, GARANTIZANDO PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS, RESISTENCIA AL LAVADO Y ACABADO UNIFORME. SE APLICARÁ EN EL COLOR BLANCO, ASEGURANDO COBERTURA TOTAL, ADHERENCIA ADECUADA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN INCLUIRÁ LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS	M²	80,00
2.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PRENIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	M²	350,00
2.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	ML	20,00
2.15	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA	M²	170,00
2.16	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26116), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	24,00
2.17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 26000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS	UND	23,00

	CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
2.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	11,00
2.19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	9,00
2.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN	UND	10,00

	DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
2.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	30,00
2.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT Ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSION, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACION DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	20,00
2.23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO; INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	4,00
2.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.	UND	1,00
2.25	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1,00
2.26	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	UND	1,00
	TOTAL		

3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD
3.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.	M²	140,00

3.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	M²	105,00
3.03	LIMPIEZA Y ALISTAMIENTO DE SUPERFICIES Y MUROS MEDIANTE LA LIMPIEZA MECANICA PARA REMOCION DE IMPUREZAS, POLVO, RESTOS DE PINTURA O MORTERO EN MAL ESTADO, TRATAMIENTO DE FISURAS, CONSTRUCCION DE MEDIACAÑAS DE 5cm X 5cm EN MORTERO IMPERMEABILIZADO Y LLIADO. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	M²	40,00
3.04	SUMINISTRO Y APLICACION DE CAPA DE EMULSION ASFALTICA DE BASE SOLVENTE (TIPO EA EDIL, DE IGUAL O MEJORES CONDICIONES) SOBRE SUPERFICIES DE PISO Y MUROS PREVIAMENTE ALISTADOS. INCLUYE PREPARACION DE LA MEZCLA, APLICACION CON BROCHA Y/O RODILLO, PEGAJOSIDAD OPTIMA PARA ADHERENCIA TERMICA DEL MANTO IMPERMEABILIZANTE.	M²	40,00
3.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTO ASFALTICO IMPERMEABILIZANTE COMPUESTO POR ASFALTO, POLIMEROS PROPILENICOS, REFUERZO EN TELA DE FIBRA DE VIDRIO, ACABADO INFERIOR EN PLASTICO ANTIADHERENTE FLAMEABLE Y SUPERIOR EN LAMINA DE ALUMINIO NATURAL GOFRADA, MEDIANTE PROCESO DE TERMOFUSION CON SOPLETE A GAS, CON PROCESO Y TRASLAPOS ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE, SELLADO HERMETICO DE JUNTAS Y REMATES PERIMETRALES. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS DE COMBUSTION, TRANSPORTE VERTICAL, MANO DE OBRA CERTIFICADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD	M²	41,00
3.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	5,00
3.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO AL MURO CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO	UND	12,00
3.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	620,00
3.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	980,00
3.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO DE PEGA 1:4, PARA LA NIVELACIÓN Y APLOMO DE LOS MUROS, INCLUYE: ALISTADO DE ZONA A INTERVENIR, VANOS, LINEALES, ESTRÍAS, FILOS, DILATACIONES, ASEO DE OBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M²	10,00
3.11	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYENDO RESANES Y FILOS, GARANTIZANDO UNA SUPERFICIE UNIFORME, LIBRE DE IMPERFECCIONES Y LISTA PARA ACABADO FINAL. SE UTILIZARÁN MATERIALES DE ALTA CALIDAD Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR ADHERENCIA, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN CUMPLIRÁ CON LA NTC 6050 PARA RECUBRIMIENTOS EN EDIFICACIONES	M²	10,00
3.12	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 LAVABLE ANTIBACTERIAL, EN TRES MANOS, CON RESINA ACRÍLICA MODIFICADA BASE AGUA, GARANTIZANDO PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS, RESISTENCIA AL LAVADO Y ACABADO UNIFORME. SE APLICARÁ EN EL COLOR BLANCO, ASEGURANDO COBERTURA TOTAL, ADHERENCIA ADECUADA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN INCLUIRÁ LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS	M²	10,00
3.13	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	M²	155,00
3.14	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	ML	11,00
3.15	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA	M²	105,00
3.16	MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE DEMOLICION CONTROLADA DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE (01 PLACAS DE 15cm DE ESPESOR Y 01	UND	1

	COLUMNA EN CONCRETO ESTRUCTURAL), ADECUACION DEL TERRENO MEDIANTE EXCAVACION DEL MATERIAL COMUN CON DIMENSIONES 1,2mX1,2mX0,2m, SUMINISTRO Y COMPACTACION MECANICA DE MATERIAL SELECCIONADO AL 95% PROCTOR, CONSTRUCCION DE PLACA DE CIMENTACION DE 1mX1mX0,5m (REFUERZO EN VARILLA #4 C/0,15m), COLUMNA DE 3mX0,25mX0,25m (REFUERZO CON 4 VARILLAS #4 Y FLEJES #3 CADA 10CM EN LOS NODOS Y 20CM EN EL CENTRO), PLACA AEREA DE 1mX1mX0,2m (REFUERZO #4 C/0,15m), IZADO Y MONTAJE DEL TANQUE DE 1.000LT, INSTALACION DE RED HIDRAULICA DE PVC CON ACCESORIOS Y EL SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE FLOTADOR COMPLETO. INCLUYE PRUEBAS HIDROSTATICAS, DE FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA		
3.17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	14,00
3.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	17,00
3.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP,	UND	14,00

	DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
3.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	7,00
3.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	5,00
3.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR TRIPLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	1,00
3.23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A	ML	30,00

	TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
3.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT Ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	20,00
3.25	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	4,00
3.26	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.	UND	1,00
3.27	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1,00
3.28	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	UND	1,00
	TOTAL		

4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD
4.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.	M²	550,00
4.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	M²	300
4.03	DEMOLICION DE MURO CONSISTENTE EN MARCACION DE LA SUPERFICIE CON DISCO DE CORTE DIAMANTADO RETIRO DE BLOQUES EXISTENTES Y ACABADO DE PLANOS DE CORTE APLICANDO PAÑETE O SIMILAR. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, PROTECCIÓN DE AREAS ALEDAÑAS CONTRA RESIDUOS QUE SALGAN DISPARADOS, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO	M²	110
4.04	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA EN CONCRETO DE 3.500PSI CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM EN LOS NODOS O INICIO DEL ELEMENTO (50 CM) Y 20CM EN EL CENTRO. INCLUYE ANCLAJE DEL REFUERZO DE LA COLUMNETA MEDIANTE APLICACION DE RESINA EPOXICA DE ALTA RESISTENCIA (TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR DE MEJORES CONDICIONES) SIGUIENDO EL	ML	55

	PROCEDIMIENTO DE APLICACION ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE, INTEGRACION DEL ELEMENTO CON LOS MUROS EXISTENTES (MEDIANTE GRAPAS, ANCLAJES MECANICOS O GRAFILES) Y TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DURABILIDAD		
4.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE VIGUETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO CON DIMENSIONES DE 20 CM DE ALTO X EL ANCHO DEL MURO, CON REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS #3 Y FLEJES EN VARILLA #3 CADA 0,1M EN LOS NODOS HASTA LOS 50 CM Y #3 CADA 0,2M EN LA ZONA INTERMEDIA. INCLUYE INTEGRACIÓN CON EL MURO, CONTINUIDAD CON EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA CORRECTA EJECUCION	ML	100
4.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	150
4.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO A LA VIGA CINTA CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	UND	8
4.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS. APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	800
4.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C, SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE SITUADO Y FIJACION A LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	626
4.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.	KG	3000
4.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	M²	550,00
4.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	ML	20
4.13	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA	M²	330
4.14	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	28,00
4.15	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA	UND	25,00

	(P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
4.16	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	15,00
4.17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACION CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	12,00
4.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN	UND	12,00

	SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.		
4.19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	50,00
4.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT Ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	ML	30,00
4.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.	UND	4,00
4.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.	UND	1,00
4.23	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1,00
4.24	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	UND	1,00

PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del contrato, será hasta el 15 DE OCTUBRE DE 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Así miso, una vez se cumplan los requisitos de ejecución y perfeccionamiento del contrato, dentro de los cinco días hábiles siguientes, el supervisor y el contratista deben suscribir acta de inicio del respectivo contrato, en el cual se deben definir los siguientes puntos:

Descripción	Días Calendario
Trámites administrativos y de logística, verificación de anexo técnico, levantamiento arquitectónico, verificación de cantidades y ajustes de diseño de ser requeridos.	10 días
Ejecución de actividades.	130 días
Pruebas, trámites administrativos y entrega al usuario.	10 días
Total	**150 días**

4. FORMA DE PAGO

El BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO No. 6, se obliga con el contratista a pagar el valor del contrato en pesos colombianos en PAGOS PARCIALES, una vez recibido los bienes y/o servicios a entera satisfacción por parte del Supervisor del contrato, cargue y aprobación de la Factura Comercial en la plataforma del SECOP II y SIIF NACION, así como, la presentación física de la documentación de acuerdo con la lista de chequeo para la recepción y tramite de pago de contratos de bienes y servicios FINAN-FT-002-JOLAN-V04 que contiene requisitos como la constancia de cumplimiento de las obligaciones del Contratista frente a los Sistemas de Seguridad Social Integral (salud, pensión, riesgos profesionales) y parafiscales, entrada de los servicios en el programa SAP y acta de recibo a satisfacción firmada por el Supervisor del contrato, y de acuerdo con la Ley 2024 de 2020 "Pago en Plazos Justos", dentro de los cuarenta y cinco (45) días a partir de la radicación de los documentos en la División Financiera del Batallón de Comando y Apoyo de I.M No. 6 y de acuerdo con la disponibilidad mensualizada de PAC asignado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público a la Armada Nacional.

Para los pagos se deberá presentar facturación electrónica, según los obligados en la Resolución 000042 de 2020 de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, en concordancia y cumplimiento a la normatividad vigente, acta de recepción suscrita por el supervisor del contrato, la documentación técnica, en caso de bienes cumplimiento cláusula de catalogación OTAN, acta recepción firmada por contratista y supervisor contrato y demás documentos que hagan parte del paquete pago.
La factura electrónica está regulada acuerdo Decreto No. 000358 del 5 de marzo del 2020 y Ley de Crecimiento 2010 de 2019 que modificó algunas disposiciones del Estatuto Tributario.

PARÁGRAFO PRIMERO: Así mismo el contratista deberá presentar la factura de conformidad con el artículo 617 del Estatuto Tributario, así: a) Estar denominada expresamente como factura de venta. (Si es responsable de INC o no). b) Apellidos y nombre del adquiriente de los bienes o servicios. c) Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta. d) Fecha de su expedición. e) Descripción específica o genérica de los servicios. f) Valor total de la operación. g) El nombre del impresor de la factura. h) Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas y el valor discriminado de mismo, cuando aplique.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Debido a que la entidades públicas realizan la ejecución presupuestal a través del Sistema de Información Financiera (SIIF Nación), y este Sistema se ha parametrizado para enlazar la factura electrónica con el proceso de pago interno, mencionada facturación electrónica deberá cumplir con los requisitos de identificación solicitados por el SUPERVISOR DEL CONTRATO, para su reconocimiento en el Sistema de Información Financiera SIIF Nación II, y así poder dar trámite a los pagos establecidos

Con referencia proceso facturación electrónica emitida por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales y la Administración del Sistema de Información Financiera-SIIF Nación, la Armada Nacional emitió las instrucciones para la recepción de facturas electrónicas de venta, notas débito y notas crédito relacionadas en la Circular No 20210425341138723/MDN-COGFM-COARC-SECAR-JOLA-DIEF-DIPRE-13 del 19 abril de 2021, a continuación se relacionan las actividades y obligaciones que deben requerirse a los contratistas o proveedores para dicha recepción por parte de las Unidades Administrativas de la Armada Nacional y los supervisores de contrato:

1. Estar habilitado previamente ante la DIAN y contar con la capacidad informática de cumplir con el deber formal de emitir la factura electrónica validada por esta, acuerdo instrucciones y fechas determinadas en el calendario de implementación, contenido en la Resolución No.042 del 05 mayo de 2020 y sus actos administrativos modificatorios.
2. Registra en la sección de Datos del Emisor campo "correo de la factura electrónica, una dirección electrónica válida, donde se informará si en el proceso de validación en la plataforma SIIF NACIÓN se presenta alguna novedad.
3. Diligenciar en la sección "Notas" o su equivalente en la factura.

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto de mantenimiento de Viviendas Fiscales de la BEINM se clasifica como una intervención de mantenimiento preventivo y correctivo en edificaciones de uso habitacional familiar. Debido a su ubicación geográfica en zona costera, todas las actividades deben considerar la alta salinidad y humedad relativa, factores que aceleran los procesos de corrosión en estructuras metálicas y el deterioro de los sistemas de evacuación de aguas lluvias.
Al tratarse de áreas residenciales donde habita el personal militar con sus familias, el contratista deberá garantizar los siguientes lineamientos de ejecución:

- **Privacidad e intimidad familiar:** El contratista debe respetar estrictamente la privacidad de los hogares. El personal de obra deberá portar siempre su

identificación visible, limitando su tránsito exclusivamente a las zonas de trabajo asignadas.

- **Protección de enseres y mobiliario:** Durante la apertura de cubiertas o el mantenimiento de estructuras, es obligatorio el uso de plásticos y protectores para evitar que el polvo, los escombros o filtraciones de agua dañen muebles, electrodomésticos y elementos personales de los residentes. Ninguna vivienda debe quedar expuesta a la intemperie al finalizar la jornada laboral.
- **Seguridad de residentes y menores:** Dado que en los barrios fiscales transitan menores de edad y mascotas, el contratista debe asegurar el orden y aseo constante de las áreas comunes. Se prohíbe dejar herramientas, tornillería o materiales corto-punzantes en el suelo que puedan ocasionar accidentes.
- **Gestión de ruido y convivencia:** El uso de maquinaria ruidosa (pulidoras, taladros) debe ser coordinado y limitado a los horarios permitidos por la administración de las viviendas, manteniendo siempre una conducta respetuosa y disciplinada frente a los habitantes del sector.

5.1. Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas generales:

No.	CRITERIO Y/O FACTORES TÉCNICOS
1	PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE REQUIERE FRENTES DE TRABAJO, LOS CUALES SERÁN DISTRIBUIDOS Y TRABAJARÁN PARALELAMENTE POR LO MENOS EN TRES VIVIENDAS (03) Y DEBERÁN TENER COMO MÍNIMO LAS SIGUIENTES CUADRILLAS: • ELÉCTRICA • CUBIERTA • ACABADOS CADA FRENTE DE TRABAJO DEBE IR CON UN OFICIAL DE CONSTRUCCIÓN Y CUATRO AYUDANTES, A EXENCIÓN DEL FRENTE ELÉCTRICO EL CUAL DEBERÁ DISPONER DE UN TÉCNICO EN ELECTRICIDAD PARA EFECTUAR LAS OBRAS RELACIONADAS CON LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y 04 AYUDANTES, LOS FRENTES DE TRABAJO SERÁN DIRIGIDOS POR UN INGENIERO CIVIL, UN INGENIERO ELÉCTRICO Y UN MAESTRO DE OBRA.
2	SEGURIDAD INDUSTRIAL: EL OFERENTE SE COMPROMETE CON SU OFERTA QUE EL PERSONAL QUE LABORARÁ A SU CARGO DEBE MANTENER Y PERMANECER MIENTRAS ESTE EN EJECUCIÓN EL CONTRATO, CON EL CARNÉ QUE LO ACREDITE COMO EMPLEADO DEL CONTRATISTA, PORTANDO LA IDENTIFICACIÓN DE LA EPS Y ARP, Y CON EL EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL NECESARIO PARA LA CORRECTA PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL TRABAJO O SERVICIO QUE PRESTARÁ, EN ARAS DE BRINDAR BUENAS CONDICIONES EN CUANTO A SALUD OCUPACIONAL SE REFIERE.
3	RETIRO DE ESCOMBROS. EL CONTRATISTA RETIRARÁ DE LAS INSTALACIONES LOS ESCOMBROS Y DEMÁS MATERIALES RESIDUALES QUE SE GENEREN COMO PRODUCTO DE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO Y ADECUACIÓN. DICHO MATERIAL NO SERÁ DEPOSITADO EN LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PERTENECIENTES A LAS INSTALACIONES ANTES RELACIONADAS, NI EN NINGUNA DE LAS ÁREAS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA BASE DE ENTRENAMIENTO DE I.M. ASÍ MISMO, LA DISPOSICIÓN FINAL SERÁ EN LUGARES AUTORIZADOS POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE, EL CUAL DEBE EXPEDIR EL RESPECTIVO CERTIFICADO.
4	REINTEGRO DE MATERIALES. EL CONTRATISTA SE COMPROMETE Y GARANTIZA EL REINTEGRO DE MATERIALES TALES COMO CUBIERTAS, TECHOS, APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS PARA BAÑOS Y COCINAS, ENTRE OTROS QUE SE RETIREN DE LOS LUGARES DE EJECUCIÓN Y QUE POR ENCONTRARSE EN

	BUEN ESTADO. NO SE DEBEN CONSIDERAR COMO ESCOMBROS NI MATERIALES RESIDUALES, DICHOS MATERIALES SERÁN ENTREGADOS AL PERSONAL DE LA COMPAÑÍA ASPC DEL BCAI6.
5	BODEGAJE Y ALMACENAMIENTO. EL CONTRATISTA DEBE DISPONER DE UNAS ESTRUCTURAS PORTÁTILES PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUS HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, LA CUAL SERÁ UBICADA PREVIA COORDINACIÓN CON EL SUPERVISOR DEL CONTRATO. EN NINGÚN CASO LA ARMADA NACIONAL SE HARÁ RESPONSABLES POR LAS PÉRDIDAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y/O MAQUINARIAS QUE SE PUEDAN PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. ASÍ MISMO, EL CONTRATISTA DEBERA DISPONER DE BAÑOS PORTATILES PARA EL USO DEL PERSONAL QUE CONFORMA SU EQUIPODE TRABAJO, CUYAS CONEXIONES CORRERAN POR CUENTA Y COSTO DEL CONTRATISTA. ES DE ACLARAR QUE DICHAS ACTIVIDADES Y/O ADECUACIONES NO GENERAN COSTO ADICIONAL PARA LA ARMADA NACIONAL Y SERÁ DEL RESORTE DELCONTRATISTA SU INSTALACIÓN, ADEUACION Y DESMONTE, GARANTIZANDO QUE LOS ESPACIOS QUEDARAN EN IGUALES O MEJORES CONDICION QUE LAS INICIALES,
6	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y PERSONAL. EL CONTRATISTA DEBE CERTIFICAR EN SU OFERTA QUE DISPONDRÁ DE SUS PROPIOS MEDIOS Y RECURSO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y PERSONAL A LAS INSTALACIONES DEL BCAI6.
7	CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES. EL CONTRATISTA DEBE CUMPLIR A CABALIDAD CON LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES REGIDAS PARA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.
8	CORRECCION DE NOVEDADES. EL CONTRATISTA REALIZARÁ LA CORRECCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS QUE PRESENTEN DEFECTOS DE ACUERDO CON REQUERIMIENTO DE LA ENTIDAD, DENTRO DE LOS CINCO (5) DÍAS HÁBILES, UNA VEZ EFECTUADO EL REQUERIMIENTO POR PARTE DEL BCAI6.
9	EL CONTRATISTA DEBERA CONTAR CON UNA PERSONA ENCARGADA CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN LA OBRA DE MANERA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
10	EL CONTRATISTA DEBERA DISPONER DE UN TECNICO EN ELECTRICIDAD PARA EFECTUAR LAS OBRAS RELACIONADAS CON LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.
11	EL CONTRATISTA DEBERA EMPLEAR MATERIALES NUEVOS, DE EXCELENTE CALIDAD Y QUE CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL CONTRATO EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, LOS CUALES DEBEN SER PREVIAMENTE APROBADOS POR EL SUPERVISOR DE LA OBRA.
12	El oferente deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes obligaciones en el evento de resultar adjudicatario del proceso, dentro de los términos aquí establecidos: • **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS:** Los valores unitarios que presente el oferente de cada uno de los ítems que conforman el cuadro de cantidades, deben incluir todas las actividades descritas en las especificaciones técnicas y mejoradas en caso de requerirse. Cualquier error en especificaciones, cantidades etc, que presente el contratista en la elaboración de los análisis unitarios deberá ser corregido por el mismo y no representara ningún sobre costo para la entidad contratante. Los análisis unitarios deben incluir todos los materiales mano de obra, equipos, herramienta, transporte (horizontal y vertical de la obra) y demás costos requeridos para ejecutar la obra ajustándose al anexo técnico. (DENTRO DE LOS CINCO DÍAS CALENDARIO SIGUIENTES A LA FECHA DE LA RESOLUCIÓN DE ADJUDICACIÓN DEL PROCESO). • **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:** La estructuración del cronograma de actividades deberá ser entregado en diagrama de Gantt (grafico de barras horizontales ordenadas por actividades a ejecutar en secuencias de tiempo concretas) elaborado en Microsoft office project y/o Excel y calculando los tiempos de conformidad con el plazo ofrecido y respetando el plazo de ejecución establecido en el presente proceso. (DENTRO DE LOS CINCO DÍAS CALENDARIO SIGUIENTES A LA APROBACIÓN DE LAS GARANTIAS DEL PROCESO). • **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:** Deberá ser entregado por lo menos la siguiente información: Objetivos, Descripción del proyecto (actividades del proyecto, recursos para la ejecución del proyecto), Programas de Manejo Ambiental y los formatos correspondientes. (DENTRO DE LOS CINCO DÍAS CALENDARIO SIGUIENTES A LA APROBACIÓN DE LAS GARANTIAS DEL PROCESO). • **SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** que contenga: Estrategias del programa, Gestión del programa (recursos para la gestión de salud ocupacional, programa de seguridad industrial y salud ocupacional, registros), Plan de contingencias del proyecto (lineamientos del plan de contingencias, plan de acción) y

	los formatos correspondientes. (DENTRO DE LOS CINCO DÍAS CALENDARIO SIGUIENTES A LA APROBACIÓN DE LAS GARANTIAS DEL PROCESO). • **DOCUMENTOS DEL PERSONAL PROFESIONAL A UTILIZAR EN LA OBRA:** El contratista deberá entregar toda la documentación del personal a utilizar en la ejecución del contrato dentro de los (DENTRO DE LOS CINCO DÍAS CALENDARIO SIGUIENTES A LA APROBACIÓN DE LAS GARANTIAS DEL PROCESO). En caso de requerir cambio, debe ser solicitado al supervisor y el profesional debe cumplir con los requisitos establecidos desde el presente estudio previo. • **FIRMA ACTA INICIO DE OBRA:** LA CUAL SE DEBERÁ SUSCRIBIR CON PLAZO MÁXIMO EL QUINTO (05) DÍA CALENDARIO DESPUÉS DE APROBADAS LAS GARANTÍAS DEL CONTRATO. • EL CONTRATISTA DEBERÁ GARANTIZAR QUE LOS EQUIPOS SON NUEVOS NO REMANUFACTURADOS Y **DEBEN QUEDAR DEBIDAMENTE INSTALADOS Y EN CORRECTO FUNCIONAMIENTO**. ASI MISMO, DEBERÁ BRINDAR AL PERSONAL DE LA UNIDAD LA CAPACITACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS CONTRATADOS Y LOS MANTENIMIENTO PREVENTIVOS A REALIZAR. • EL CONTRATISTA DEBERÁ PREVER EL DILIGENCIAMIENTO Y TRAMITE DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR LA UNIDAD, PARA EL ESTUDIO DE SEGURIDAD DEL PERSONAL Y VEHICULOS A LABORAR E INGRESAR A LA UNIDAD. SE DEBERÁ NOTIFICAR CON ANTICIPACIÓN EL INGRESO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN., HERRAMIENTAS Y/O MAQUINARIA A IMPLEMENTAR EN LA OBRA. (DENTRO DE LOS CINCO DÍAS CALENDARIO SIGUIENTES A LA APROBACIÓN DE LAS GARANTIAS DEL PROCESO). • EL INGENIERO RESIDENTE DE OBRA DEBE LLEVARF EL CONTROL DIARIO DE LA EJEECUCION DE LAS ACTGIVIDADES EN EL LIBRO DE MINUTA, EL CUAL DEBE ESTAR FIRMADO POR EL PROFESIONAL A CARGO, EL SISO Y EL DIRECTOR DE OBRA. ASÍ MISMO, DEBERÁ DILIGENCIAR LA PPT SEMANAL DE AVANCE DEL PROYECTO ACUERDO FORMATO ENTREGADO POR LA SUPERVISIÓN. • EL DIRECTOR DE OBRA DEBERÁ REALIZAR Y/O COORDINAR REUNIONES SEMANALES CON LA SUPERVISIÓN, EL GERENTE DE PROYECTO Y EL DELEGATARIO DEL GASTO, DONDE EXPONGA LOS AVANCES, NOVEDADES E IMPREVISTOS PRESENTADOS EN EL PROYECTO. ASÍ MISMO, MENSUALMENTE, DEBERÁ ENTREGAR MEMORIAS DE CANTIDADES, BALANCE DE OBRA, INFORMES DE EJECUCIÓN DE OBRA, REGISTRO FOTOGRAFICO, COPIA DE LA MINUTA DE OBRA, CERTIFICADOS QUE CORRESPONDAN Y DEMÁS INFORMACIÓN DE IMPORTANCIA, LOS CUALES TAMBIÉN SERÁN TENIDOS EN CUENTA PARA EL TRAMITE DE PAGO. POR NINGUN MOTIVO LA SUPERVISIÓN ESTA OBLIGADA A REALIZAR TRAMITES DE PAGO ANTE OBRAS NO EJECUTADAS.

Especificaciones técnicas específicas:

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

Consiste en el desmonte total y retiro controlado de la cubierta existente en teja de fibrocemento, incluyendo todos sus elementos asociados como caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y demás accesorios de remate, así como el desmonte completo de la estructura portante en madera compuesta por listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales que conforman el sistema de cubierta.

La actividad comprende la inspección previa del estado de la cubierta y su estructura, el desmonte manual y mecánico de cada uno de los componentes desde la parte superior hacia los extremos, el retiro ordenado de las tejas y elementos estructurales sin afectar los muros ni elementos constructivos existentes, y la manipulación segura de los materiales desmontados.

Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de todos los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de las condiciones de seguridad industrial durante toda la ejecución de los trabajos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado de la cubierta, estructura de madera y elementos asociados.
- Verificación de condiciones de seguridad para trabajo en alturas, accesos y estabilidad de la estructura existente.
- Evaluación de riesgos asociados al desmonte y definición de medidas preventivas.
- Desmonte manual y mecánico de los elementos de cubierta.
- Retiro secuencial y ordenado de caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y accesorios.
- Desatornillado o desprendimiento controlado de las tejas de fibrocemento desde la cumbrera hacia los extremos de la cubierta.
- Manipulación cuidadosa de las láminas para evitar caídas o desprendimientos.
- Desmonte progresivo de la estructura de soporte en madera incluyendo listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales.
- Acopio temporal de los materiales desmontados en zona segura.
- Clasificación de materiales aprovechables y residuos de demolición.
- Cargue de escombros y residuos en vehículo autorizado.
- Transporte hacia sitio de disposición final aprobado por la autoridad ambiental.
- Entrega del manifiesto de disposición final de residuos cuando aplique.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 1259 de 2008 – Comparendo ambiental.
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y disposición de residuos de construcción.
- NTC 6001 – Cubiertas termoacústicas y sistemas de cubierta (aplicable a elementos de cubierta).
- Normativa ambiental vigente aplicable al manejo de residuos de construcción y demolición.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

MATERIALES

N/A

EQUIPO

- Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, barras, palancas.
- Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico.
- Elementos de izaje cuando se requiera (cuerdas, poleas, eslingas).
- Vehículo o volqueta para transporte de residuos.
- Andamios certificados, escaleras o sistemas de acceso seguro.
- Elementos de protección personal: arnés de seguridad, casco, guantes, botas de seguridad, gafas de protección, línea de vida.

INCLUYE

1. DESPERDICIOS	2. MANO DE OBRA	3. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- El 100% del área intervenida deberá quedar libre de elementos de cubierta y estructura desmontada, sin generar afectaciones a los muros o elementos estructurales existentes.
- El 100% de los residuos generados deberá ser retirado del sitio y dispuesto adecuadamente conforme a la normativa ambiental vigente.
- No deberán presentarse daños en muros, estructuras o elementos constructivos existentes como resultado del proceso de desmonte.
- Cumplimiento del 100% de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMNINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el desmonte total y controlado del cielo raso existente, incluyendo el retiro de las láminas o paneles que conforman el sistema de cielorraso, así como el desmontaje de la estructura metálica de soporte, perfiles, anclajes y demás elementos que hacen parte del sistema instalado.

La actividad comprende el retiro cuidadoso de luminarias existentes, cableado eléctrico visible o instalado sobre el sistema de cielo raso, accesorios de fijación y cualquier otro elemento asociado, garantizando que durante la ejecución de los trabajos no se generen daños en la estructura del techo ni en los elementos constructivos adyacentes.

Incluye el desarme progresivo de los componentes del cielo raso, manipulación adecuada de los materiales desmontados, acopio temporal en zona segura, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado del cielo raso existente y de sus elementos de soporte.
- Verificación de la presencia de luminarias, cableado eléctrico u otros elementos instalados sobre el sistema.
- Desconexión segura de luminarias y cableado existente cuando aplique, garantizando condiciones de seguridad eléctrica.
- Desmonte manual y progresivo de las láminas o paneles del cielo raso.
- Retiro controlado de perfiles metálicos, elementos de suspensión, anclajes y soportes.
- Manipulación cuidadosa de los materiales desmontados para evitar caídas o daños en elementos existentes.
- Descenso seguro de los materiales desmontados.
- Acopio temporal de los materiales en zona segura dentro del área de trabajo.
- Clasificación de residuos y materiales aprovechables.
- Cargue de residuos en vehículo autorizado.
- Transporte y disposición final de residuos en sitio autorizado por la autoridad ambiental.
- Limpieza final del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (elementos no estructurales).
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (en lo aplicable al manejo de luminarias y cableado).
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y manejo de residuos.
- Normativa ambiental vigente para manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

MATERIALES

N/A

EQUIPO

- Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, palancas.
- Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico.
- Escaleras, andamios certificados o sistemas de acceso seguro.
- Vehículo para transporte de residuos.
- Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés y línea de vida cuando aplique.

INCLUYE

4. DESPERDICIOS	5. MANO DE OBRA	6. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- El 100% del cielo raso especificado deberá quedar completamente desmontado.
- No deberán presentarse daños en la estructura de cubierta ni en los elementos constructivos existentes.
- El área intervenida deberá quedar libre de residuos y materiales desmontados.
- El 100% de los residuos generados deberá ser retirado y dispuesto en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente.
- Cumplimiento total de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.03	DESMONTE DE 01 TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DE 1000LT. INCLUYE DESCONEXION DEL SISTEMA DE TUBERIA HIDRAULICA Y MANIONBRA DE DESCENSO DEL TANQUE DESDE 3M DE ALTURA MANTENIENDO EN TODO MOMENTO LA INTEGRIDAD DEL TANQUE.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Retiro físico del tanque de almacenamiento instalado en estructura elevada o plataformas, que debe ser desmontado totalmente y descendidos de forma segura al nivel de piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Confirmar en sitio, el tipo de maniobra a ejecutarse, ya sea grúa, malacate, poleas o despiece.
2. Verificar el estado estructural del tanque, buscando señales de deterioro que puedan comprometer la maniobra.
3. Retirar tapas, conexiones sobrantes, elementos sueltos.
4. Colocar eslingas o amarres en puntos estructurales seguros del tanque.
5. Asegurar puntos de anclaje y verificar el centro de gravedad.
6. Ejecución de la maniobra según alternativa seleccionada así:
   A. Con grúa:
   - Coordinar comunicación entre operador de grúa y personal en altura (radios o señales).
   - Iniciar maniobra de izado lento y progresivo.
   - Descender el tanque hasta superficie segura y estable.

   B. Con malacate o poleas:
   - Fijar el sistema de anclaje superior con estructura certificada.
   - Controlar el descenso con frenos de seguridad y sistema anti retorno.
   - Supervisar constantemente la tensión de las cuerdas y ángulos de descenso.
7. Retirar equipo y herramientas.
8. Limpiar y liberar el área.
9. Inspeccionar estructura donde estaba montado el tanque.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas ISO 45001 para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas
- Norma OSHA 1926 Subparte N - Izaje de cargas.

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

MATERIALES

N/A

EQUIPO

- Grúa telescópica, malacate o sistema de poleas certificado (según el caso).
- Eslingas, cadenas, tensores, ganchos de izaje certificados.
- Arnés de seguridad, línea de vida, casco con barboquejo.
- Radios de comunicación.
- Elementos de protección del área (vallas, cintas, señalización).
- Tarimas o superficie amortiguante para depósito seguro.

INCLUYE

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA	TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☐Si ☒No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Sin tolerancia.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.04	DEMOLICION DE MURO CONSISTENTE EN MARCACION DE LA SUPERFICIE CON DISCO DE CORTE DIAMANTADO, RETIRO DE BLOQUES EXISTENTES Y ACABADO DE PLANOS DE CORTE APLICANDO PAÑETE O SIMILAR. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende la demolición controlada de muro en bloque, mediante marcación precisa de superficie con disco diamantado, corte de juntas, retiro manual o mecánico de los bloques existentes, y acabado de planos de corte mediante aplicación de pañete o material similar para permitir continuidad con superficies adyacentes. La demolición se ejecutará sin afectar elementos estructurales ni instalaciones existentes. El ítem incluye el suministro de materiales auxiliares, protección de áreas circundantes, limpieza final del área intervenida, y la disposición final de residuos y escombros en sitio autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos y estructuras para confirmar que el muro no sea portante ni contenga instalaciones activas.
- Marcación de límites de demolición con cinta de advertencia y pintura.
- Corte preciso del muro en los bordes con herramienta eléctrica y disco de corte diamantado.
- Demolición progresiva de los bloques, utilizando martillo eléctrico o manual, controlando vibraciones.
- Recolección y almacenamiento temporal de escombros para transporte.
- Acabado de planos de corte, aplicando pañete o mezcla de cemento según continuidad de superficie.
- Limpieza del área intervenida y retiro de polvo, restos de mezcla y otros materiales.
- Transporte de escombros a botadero autorizado por la autoridad ambiental o municipal.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título I – Intervenciones en edificaciones existentes.
- **RETIE**, si existen redes eléctricas integradas al muro.
- **Decreto 1077 de 2015** – Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Resolución 472 de 2017 (Min Ambiente)** – Manejo ambiental de RCD.
- Normas de seguridad en trabajos de demolición (OSHA / NTC 6072 – demolición de estructuras).

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación previa de que el muro no tiene función estructural.
- Inspección del acabado final para validar nivelación y adherencia del pañete.
- Registro fotográfico del antes y después de la intervención.
- Control del volumen y disposición de escombros, mediante remisión o certificado del sitio receptor.

MATERIALES

- Disco diamantado para corte.
- Mezcla para pañete (arena, cemento, aditivos si se requieren).
- Polietileno o lona para protección de superficies cercanas.
- Bolsas plásticas, costales o elementos para transporte interno de escombros.

EQUIPO

- Cortadora angular con disco diamantado.
- Martillo eléctrico o cinceles.
- Recipientes para mezcla.
- Escaleras o andamios si la altura del muro lo requiere.
- Elementos de limpieza: escobas, recogedores, manguera.
- Vehículo para retiro de escombros.

INCLUYE

1. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	2. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	3. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐ N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Corte limpio, sin afectar estructuras vecinas ni instalaciones. • Retiro completo de escombros y residuos. • Acabado uniforme y adherente en planos de corte. • Entrega del área en condiciones seguras y limpias • Entrega del certificado de disposición final de residuos		

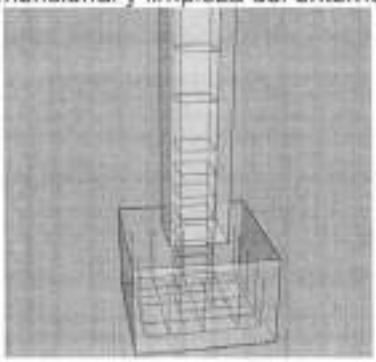
CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE DADO EN CONCRETO REFORZADO DE 4.000PSI CON DIMENSIONES 0,6MX0,6MX0,4M, REFUERZO EN VARILLA CORRUGADA NO.4 CADA 0,15M EN SENTIDO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL INCLUYENDO GANCHOS DE 0,25M EN LOS DOS SENTIDOS. INCLUYE DEMOLICION DE LA PLACA DE PISO, EXCAVACION DE MANUAL Y COMPACTACION DE MATERIAL COMUN EN EL NIVEL MAXIMO DE EMPLAZAMIENTO, DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL Y RECUPERACION DEL ACABADO DE PISO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro, vaciado y curado de dado en concreto estructural con resistencia mínima de 4.000 psi (f'c=21 MPa), con dimensiones de 60 cm x 60 cm x 40 cm, diseñado para el mejoramiento de las condiciones estructurales del muro y el soporte de los muros nuevos de tipo cuchilla que se instalaran en la parte superior de la columna que ira embebida en el dado de concreto. El dado será vaciado in situ utilizando formaleta metálica o de madera tratada, asegurando la forma, nivel y verticalidad requerida. La actividad incluye todos los materiales, herramientas, formaletas, mano de obra calificada, curado del concreto y limpieza del área de trabajo para su correcta ejecución conforme a las normas técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo, demolición y excavación del área según especificaciones.
- Instalación y nivelación de formaleta.
- Armado, posicionamiento y fijación de varillas de refuerzo
- Armado y fijación del refuerzo vertical de la columneta, con el refuerzo de la zapata
- Vaciado del concreto y vibrado para evitar vacíos o cangrejeras.
- Curado del concreto durante al menos 3 días (curado húmedo o con agente químico).
- Retiro de formaletas, verificación dimensional y limpieza del entorno.



REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título C: Concreto estructural y elementos embebidos.
- NTC 3318: Concreto hidráulico – requisitos.
- NTC 3853: Prácticas para curado de concreto.
- RETIE / Reglamento de Seguridad Industrial: En caso de estar en entorno eléctrico o áreas especiales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Revisión del asentamiento del concreto (slump) al momento del vaciado.
- Verificación de dimensiones del dado y alineación de pernos.
- Inspección del curado y apariencia superficial del concreto.

MATERIALES		
• Concreto premezclado 4.000psi • Formaleta reutilizable o madera tratada. • Aceite desmoldante, alambre de amarre, niveladores.		
EQUIPO		
• Mezcladora (si aplica), vibrador de concreto, niveles. • Herramientas de mano, herramientas de fijación y alineación. • Elementos de protección personal (EPP) y señalización.		
INCLUYE		
4. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**5. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**6. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐ N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Tolerancia dimensional: ±5 mm por lado. • Alineación de pernos: desvío no mayor a 5 mm respecto al eje. • Concreto sin fisuras ni segregaciones visibles tras fraguado.		

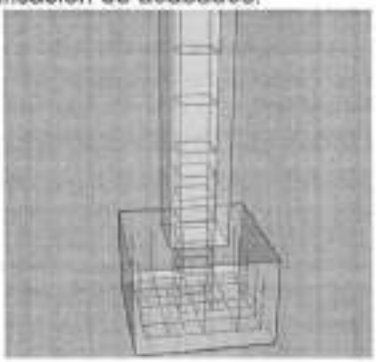
CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.06	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM EN LOS NODOS O INICIO DEL ELEMENTO (50 CM) Y 20CM EN EL CENTRO. INCLUYE REFUERZO EMBEBIDO EN EL DADO DE CONCRETO Y CON REFUERZO ANCLADO EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES.
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de columneta de confinamiento construida en concreto reforzado 3.500PSI, con dimensiones de 25 cm por el ancho del muro, para dar rigidez al garantizar la estabilidad estructural del sistema de mampostería. La columneta incluirá refuerzo vertical en acero corrugado #4 y flejes horizontales en varilla de #3 dispuestos cada 10 cm en los primeros 50 cm (nodos de arranque) y cada 20 cm en la sección restante del elemento. La solución constructiva permitirá una integración monolítica con el muro de bloque, cumpliendo con los requisitos de estabilidad, ductilidad y resistencia establecidos en la normativa sismo resistente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazado y ubicación de la columneta según planos estructurales.
- Conformación del espacio vertical para alojar la columneta (dentro de mampostería existente).
- Corte, doblado y armado de refuerzo vertical de 1/2" y estribos de 3/8" conforme al diseño, a partir del refuerzo saliente de la zapata de cimentación.
- Fijación del refuerzo al sistema de cimentación o viga de arranque.
- Colocación de formaleta (en madera o metálica) asegurando dimensiones y verticalidad.
- Vertido de concreto (3.500PSI) por capas, vibrado y compactación mecánica o manual.
- Curado del concreto durante mínimo 7 días para garantizar resistencia (o dependiendo del tiempo del diseño de la mezcla).
- Retiro de formaletas, limpieza y verificación de acabados.



REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión del concreto (cilindros de prueba) – NTC 673.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo – NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, dimensión y calidad del vaciado.
- Verificación de ubicación de estribos y cantidad de acero por metro lineal.
- Revisión de adherencia del refuerzo con el muro de bloque.

MATERIALES

- Acero corrugado de 1/2" (longitudinal) certificado bajo NTC 2289.
- Varilla de 3/8" para estribos o flejes.
- Concreto estructural f'c = 3.500PSI.
- Formaleta en madera o metálica.
- Alambre de amarre, clavos, desmoldante y agua potable para curado.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

7. DESPERDICIOS	8. MANO DE OBRA	9. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.07	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE VIGUETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES DE 20 CM DE ALTO X EL ANCHO DEL MURO, CON REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS #3 Y FLEJES EN VARILLA #3 CADA 0,1M EN LOS NODOS HASTA LOS 50 CM Y #3 CADA 0,2M EN LA ZONA INTERMEDIA. INCLUYE INTEGRACIÓN CON EL MURO, CONTINUIDAD CON EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA CORRECTA EJECUCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de vigueta de confinamiento construida en concreto reforzado 3.500PSI, con dimensiones de 20 cm de alto por el ancho del muro, para dar rigidez al garantizar la estabilidad estructural del sistema de mampostería. La vigueta incluirá refuerzo longitudinal compuesto por 4 varillas en acero corrugado #3 y flejes horizontales en varilla de #3 dispuestos cada 10 cm en los primeros 50 cm (nodos de arranque) y cada 20 cm en la zona intermedia del elemento. La solución constructiva permitirá una integración monolítica con el muro de bloque, cumpliendo con los requisitos de estabilidad, ductilidad y resistencia establecidos en la normativa sismo resistente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazado y ubicación de la vigueta según planos estructurales.
- Conformación del espacio horizontal para alojar la vigueta (dentro de mampostería existente).
- Corte, doblado y armado de refuerzo horizontal de 1/2" y estribos de 3/8" conforme al diseño, a partir del refuerzo saliente de la zapata de cimentación.
- Fijación del refuerzo al sistema de cimentación o viga de arranque.
- Colocación de formaleta (en madera o metálica) asegurando dimensiones y verticalidad.
- Vertido de concreto (3.500PSI) por capas, vibrado y compactación mecánica o manual.
- Curado del concreto durante mínimo 7 días para garantizar resistencia (o dependiendo del tiempo del diseño de la mezcla).
- Retiro de formaletas, limpieza y verificación de acabados.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión del concreto (cilindros de prueba) – NTC 673.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo – NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, dimensión y calidad del vaciado.
- Verificación de ubicación de estribos y cantidad de acero por metro lineal.
- Revisión de adherencia del refuerzo con el muro de bloque.

MATERIALES

- Acero corrugado de 1/2" (longitudinal) certificado bajo NTC 2289.
- Varilla de 3/8" para estribos o flejes.
- Concreto estructural f'c = 3.500PSI.
- Formaleta en madera o metálica.
- Alambre de amarre, clavos, desmoldante y agua potable para curado.

EQUIPO		
• Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora. • Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).		
INCLUYE		
10.DESPERDICIOS ☐Si ☒No ☐ N/A	**11. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**12. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐ N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro. • Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado. • Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas. • Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI • Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.		

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.08	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.
UNIDAD DE MEDIDA	M2- METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro de materiales y la construcción de muro en bloque de concreto de dimensiones 39 cm × 19 cm × 14 cm, como elemento de mampostería confinada para el mantenimiento y refuerzo de la estructura de cubierta de viviendas fiscales.

El muro será ejecutado con bloques de concreto estructural, asentados con mortero estructural tipo M o superior, con espesor de juntas horizontales y verticales no mayor a 10 mm, garantizando alineación, plomeo y nivelación del elemento. El sistema deberá integrarse estructuralmente con los elementos de confinamiento vertical y horizontal existentes o proyectados (columnetas y viguetas), asegurando la correcta transmisión de cargas provenientes de la estructura de cubierta hacia los elementos portantes inferiores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y humedecer ligeramente la superficie de soporte (viga o losa). Se debe realizar el trazado de ejes sobre el piso.
- Presentar la primera hilada en seco para verificar el ajuste de los bloques y evitar cortes menores a 10 cm.
- Mezclar mecánicamente cemento y arena (proporción 1:4 o según diseño) hasta obtener una consistencia plástica. No se debe usar mezcla con más de 2.5 horas de preparada.
- Los bloques deben estar secos al momento de la instalación.
- Extender una capa de mortero sobre la base y colocar la primera hilada nivelada.
- Colocar mortero en las caras laterales de los bloques para garantizar juntas verticales llenas.
- Garantizar el trabe de las piezas (juntas verticales desplazadas a mitad del bloque inferior).
- Verificar plomada, alineación y nivel cada dos hiladas utilizando regla y nivel de burbuja.
- Antes de que el mortero fragüe, se debe realizar el "hilerado" o ranurado de las juntas con una varilla o herramienta cóncava para sellar los poros.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión de las unidades de mampostería (bloques de concreto), cuando la interventoría lo requiera, conforme a NTC 4026.
- Ensayo de resistencia a la compresión del mortero de asentado, mediante especímenes de laboratorio, cuando aplique, conforme a NTC 3329.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo utilizado en elementos de confinamiento asociados al muro (cuando aplique), conforme a NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, alineación, nivelación y dimensiones del muro construido, verificando cumplimiento de tolerancias admisibles.
- Verificación de correcta disposición y continuidad de los elementos de confinamiento (columnetas y viguetas), incluyendo ubicación, separación y anclaje del refuerzo embebido.
- Revisión de la correcta adherencia entre el muro en bloque y los elementos de confinamiento, verificando ausencia de vacíos, fisuras o discontinuidades.
- Inspección del estado superficial del muro, comprobando calidad del acabado de juntas, ausencia de desprendimientos y correcta ejecución del hilerado.

MATERIALES

- Bloque de concreto estructural de 39 cm × 19 cm × 14 cm, conforme a NTC 4026.
- Mortero estructural para mampostería tipo M o superior, conforme a NTC 3329.
- Cemento Portland, conforme a NTC 121.
- Arena para mortero, limpia, bien gradada, conforme a NTC 224.
- Acero corrugado de 3/8" (Ø 9,5 mm), certificado conforme a NTC 2289, para refuerzo embebido, anclajes y continuidad con elementos de confinamiento, cuando aplique.
- Alambre de amarre galvanizado.
- Cuerdas, hilos de replanteo y elementos de alineación.
- Herramientas manuales menores para mampostería (llanas, palustres, reglas, niveles, plomadas y herramientas para acabado de juntas).
- Elementos de protección temporal del muro durante el curado (plásticos, lonas o similares), cuando se requiera.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

13.DESPERDICIOS	14. MANO DE OBRA	15. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO A LA VIGA CINTA CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACIÓN DE RUTINA MECÁNICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro e instalación de platina en acero galvanizado de dimensiones 20 cm × 20 cm y espesor 2,5 mm, destinada a servir como elemento de anclaje y apoyo para la estructura metálica de la cubierta, fijada a la viga cinta o elemento estructural existente.

La platina deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y protección reforzada contra la corrosión, considerando la exposición permanente a agentes salinos, humedad y atmósfera agresiva. La fijación se realizará mediante chazo expansivo de 3/8" × 2", asegurando alineación, nivelación y correcta adherencia al elemento estructural de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se verificará previamente el estado del elemento estructural existente donde se fijará la platina, comprobando condiciones adecuadas de resistencia, limpieza y ausencia de fisuras o deterioros que comprometan el anclaje.
- La platina será sometida a preparación superficial mecánica mediante limpieza, desengrase y eliminación de rebabas, óxidos o contaminantes, alcanzando una superficie adecuada para ambientes marinos.
  Posteriormente se aplicará un esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
- Una (1) capa de imprimante epóxico o poliamida de alto desempeño, apto para ambientes de alta salinidad.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático, color blanco, resistente a rayos UV, humedad y atmósferas marinas.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, debidamente aplicado y curado conforme a las especificaciones del fabricante.
- La perforación del elemento estructural se realizará respetando diámetro y profundidad requeridos para el chazo expansivo. La platina será fijada garantizando contacto pleno con la superficie de apoyo y ajuste controlado del anclaje, conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Finalizada la instalación, se verificará alineación, nivelación, fijación y continuidad del recubrimiento anticorrosivo, corrigiendo cualquier daño producido durante el montaje.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales, cuando aplique.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes mecánicos.
- Planos estructurales del proyecto de mantenimiento de la estructura de cubierta.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de alineación, nivelación y correcta fijación de la platina.
- Verificación del ajuste y correcta instalación de los chazos expansivos.
- Medición aleatoria del espesor del recubrimiento anticorrosivo, cuando la interventoría lo requiera.
- Inspección de continuidad del sistema de pintura, verificando ausencia de poros, desprendimientos o zonas sin recubrimiento.

MATERIALES

- Platina en acero galvanizado de 20 cm × 20 cm, espesor 2,5 mm, apta para ambientes marinos.
- Chazo expansivo de 3/8" × 2", apto para ambientes corrosivos.
- Imprimante epóxico o base poliamida de alto desempeño para ambientes marinos.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco.
- Solventes, insumos y elementos auxiliares necesarios para la correcta preparación superficial y aplicación del esquema anticorrosivo.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Taladro eléctrico o rotomartillo, esmeril angular para preparación superficial.
- Equipo de aspersión para aplicación de pintura.
- Andamios, escaleras o medios de acceso seguros, cuando se requiera.
- Llave para ajuste de anclajes, cepillo metálico manual, brochas y rodillos para aplicación de pintura, herramientas de medición y control (nivel de burbuja, regla metálica, escuadra).

INCLUYE

16.DESPERDICIOS	17. MANO DE OBRA	18. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación y nivelación de la platina: ±2 mm en cualquier dirección.
- Separación máxima entre platina y superficie de apoyo: 0 mm (contacto pleno obligatorio).
- Desviación en ubicación respecto a planos: ±5 mm.
- Profundidad y diámetro de perforación para chazos: conforme a ficha técnica del fabricante, sin tolerancia negativa.
- Par de apriete de los chazos expansivos: conforme a especificación del fabricante, con tolerancia máxima de ±10 %.
- Espesor total del sistema de pintura anticorrosiva: mínimo 200 micras secas, con variación máxima de ±10 %.
- Continuidad del recubrimiento anticorrosivo: 100 % de la superficie cubierta, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas descubiertas.
- No se aceptarán fisuras, deformaciones, desprendimientos de pintura ni corrosión visible al momento de la recepción del ítem.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.10	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro, fabricación, conformación, montaje e instalación de cercha metálica en perfil doble tipo "C" de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura de cubierta existente.

La actividad contempla el retiro de elementos deteriorados cuando aplique, fabricación en taller o en sitio, soldadura estructural, fijación a viguetas o vigas existentes, y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad, humedad relativa elevada y presencia de agentes clorados.

La cercha deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y compatibilidad con la cubierta existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación estructural previa de elementos de apoyo (vigas, viguetas o muros), comprobando resistencia, alineación y ausencia de patologías que comprometan el anclaje.
- Fabricación de la cercha conforme a planos aprobados, garantizando escuadra, simetría y correcta geometría estructural.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011 o equivalente certificado, asegurando cordones continuos, buena penetración y ausencia de porosidad o inclusiones de escoria.
- Limpieza mecánica de superficies mediante cepillado, esmerilado o herramienta rotativa, eliminando escoria, óxidos y contaminantes hasta alcanzar condición apta para ambiente marino.
- Aplicación de esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:

- Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV y humedad constante.

- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado y curado conforme a especificaciones del fabricante.
- Instalación y fijación definitiva a la estructura existente, garantizando alineación, nivelación y correcta transferencia de cargas.
- Corrección inmediata de cualquier daño al recubrimiento anticorrosivo producido durante el montaje.

- En mantenimiento preventivo deberá incluirse inspección y refuerzo de puntos críticos de soldadura, uniones y anclajes existentes.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.

- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- ISO 12944 – Clasificación de ambientes corrosivos (referencia técnica).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración y acabado).
- Verificación de correcta fijación y anclaje estructural.
- Medición aleatoria de espesor de película seca del sistema anticorrosivo.
- Inspección de alineación y nivelación de la cercha instalada

MATERIALES

- Perfil estructural doble tipo "C" 120 mm x 60 mm, espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente, con recubrimiento mínimo de zinc ≥ 85 micras.
- Electrodos para soldadura tipo E6011 certificados o equivalente estructural aprobado.
- Anclajes mecánicos certificados (cuando aplique) con resistencia acorde a diseño estructural.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambiente marino.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV, humedad permanente y atmósfera salina.
- Disolventes y limpiadores compatibles con el sistema de pintura.
- Elementos de protección temporal durante curado (plásticos o lonas, si se requiere).
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, oxidación visible o galvanizado dañado antes de su instalación.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro percutor (si aplica anclaje mecánico).
- Medidor de espesores de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Herramientas manuales: nivel, plomada, escuadra, cinta métrica.
- Elementos de protección personal conforme a normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

19.DESPERDICIOS	20. MANO DE OBRA	21. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal y vertical: ±5 mm por metro lineal.
- Desnivel máximo entre apoyos: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura continuos, sin porosidad visible, fisuras ni falta de fusión.
- Espesor total mínimo del sistema de pintura: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas expuestas.
- Fijación firme, sin juego ni desplazamientos bajo inspección manual.
- Correcta transmisión de cargas sin deformaciones visibles en apoyos.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C, SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE SITUADO Y FIJACION A LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministros, conformación, montaje y fijación de perfil doble tipo "C" 120mm x 60mm, espesor 2,5mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinado al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura metálica de cubierta existente.

Incluye soldadura estructural, fijación a viguetas existentes, preparación superficial mecánica y ampliación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente Martino con alta salinidad de humedad relativa elevada.

El perfil deberá garantizar adecuada rigidez estructural y correcta transferencia de cargas hacia los elementos de apoyo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se verificará previamente el estado de las viguetas, vigas o elementos estructurales existentes donde se instalará el perfil, comprobando resistencia adecuada, alineación, limpieza y ausencia de fisuras, desprendimientos o corrosión avanzada que comprometan la fijación.
- En caso de mantenimiento correctivo, se procederá al retiro de perfiles deteriorados, eliminación de óxido mediante limpieza mecánica (cepillado, esmerilado o herramienta rotativa) y disposición final adecuada del material retirado.
- El perfil doble tipo "C" será conformado y presentado en sitio, verificando escuadra, alineación y ajuste antes de la fijación definitiva.
- Se ejecutará la soldadura eléctrica con electrodo E6011 o equivalente certificado, asegurando cordones continuos, adecuada penetración y ausencia de porosidad, grietas o falta de fusión.
- Terminada la soldadura, se realizará limpieza mecánica de cordones y zonas afectadas térmicamente, eliminando escoria, residuos y contaminantes hasta lograr superficie apta para ambiente marino.

Se aplicará sistema de protección anticorrosiva reforzado compuesto como mínimo por:

- Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida de alto desempeño.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco resistente a rayos UV, humedad permanente y atmósfera salina.

- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado conforme a especificaciones del fabricante y respetando tiempos de curado entre capas.
- Se verificará alineación, nivelación y correcta fijación del perfil, garantizando adecuada transferencia de cargas a los elementos estructurales existentes.
- Cualquier daño al recubrimiento anticorrosivo durante el montaje deberá ser corregido inmediatamente antes de la entrega del ítem.
- En mantenimiento preventivo se deberá realizar inspección de puntos críticos de soldadura, uniones y recubrimiento existente, ejecutando refuerzo o retoque donde se evidencie deterioro inicial.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (aplicable a elementos estructurales y uniones).
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos (requisitos generales).
- AWS D1.1/D1.1M – Código de soldadura estructural en acero (criterios de aceptación de soldadura).

- ISO 12944 – Pinturas y barnices. Protección contra la corrosión en estructuras de acero (referencia técnica para ambiente marino).
- Fichas técnicas del fabricante del galvanizado, imprimante epóxico poliamida y acabado poliuretano (preparación superficial, tiempos de secado y espesores).

Planos estructurales y/o detalles de mantenimiento de cubierta aprobados.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras: continuidad, penetración, ausencia de porosidad, fisuras, socavación y falta de fusión (según criterios AWS, cuando aplique).
- Verificación dimensional del perfil instalado: alineación, nivelación, escuadra y correcta ubicación conforme a planos.
- Verificación de fijación: comprobación de estabilidad del perfil, ausencia de juego y correcta continuidad de la unión con viguetas.
- Medición aleatoria del espesor de película seca del sistema anticorrosivo (DFT) cuando la interventoría lo requiera o por muestreo, verificando mínimo 200 micras secas.
- Inspección de continuidad del recubrimiento anticorrosivo: ausencia de poros, ampollamientos, desprendimientos, zonas sin cubrimiento o daños por montaje.
- Registro fotográfico antes, durante y después, cuando aplique como soporte del mantenimiento correctivo y preventivo.
- Cualquier no conformidad deberá ser corregida y re inspeccionada sin costo adicional hasta su aceptación por la supervisión

MATERIALES

- Perfil estructural doble tipo "C" 120 x 60 mm, espesor 2,5 mm, acero NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente, recubrimiento mínimo ≥ 85 micras.
- Electrodos E6011 certificados.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco.
- Disolventes y materiales auxiliares compatibles.
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, oxidación visible o pérdida de sección.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro percutor (si aplica anclaje mecánico).
- Medidor de espesores de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Herramientas manuales: nivel, plomada, escuadra, cinta métrica.
- Elementos de protección personal conforme a normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

22.DESPERDICIOS	23. MANO DE OBRA	24. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal y vertical: ±5 mm por metro lineal.
- Desnivel máximo entre apoyos: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura continuos, sin porosidad visible, fisuras ni falta de fusión.
- Espesor total mínimo del sistema de pintura: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas expuestas.
- Fijación firme, sin juego ni desplazamientos bajo inspección manual.
- Correcta transmisión de cargas sin deformaciones visibles en apoyos.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, corte, conformación, montaje y fijación de correa en perfil galvanizado rectangular de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura metálica de cubierta existente.

Incluye retiro de correas deterioradas cuando aplique, fijación mediante soldadura eléctrica a cerchas existentes, preparación superficial mecánica y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad y humedad.

La correa deberá garantizar adecuada rigidez estructural, alineación y correcta distribución de cargas hacia las cerchas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación previa del estado de las cerchas donde se fijará la correa, comprobando alineación, resistencia y ausencia de corrosión severa.
- En mantenimiento correctivo, retiro de correas deterioradas y limpieza de puntos de apoyo, eliminando óxido, escoria y residuos.
- Presentación y alineación de la correa antes de la fijación definitiva, asegurando correcta modulación y nivelación.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011, garantizando cordones continuos, adecuada penetración y ausencia de porosidad o fisuras.
- Limpieza mecánica de cordones y zonas afectadas térmicamente hasta lograr superficie apta para aplicación de pintura en ambiente marino.
- Aplicación del sistema anticorrosivo compuesto por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado conforme especificaciones del fabricante.
- Verificación final de alineación, fijación y correcta transmisión de cargas hacia las cerchas.
- Corrección inmediata de daños en el recubrimiento durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo se inspeccionarán soldaduras, uniones y estado del recubrimiento, realizando refuerzos o retoques donde sea necesario.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- AWS D1.1 – Código de soldadura estructural en acero (criterios de aceptación).
- ISO 12944 – Protección contra corrosión en estructuras de acero (referencia técnica para ambiente marino).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y electrodos.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración, ausencia de defectos visibles).
- Verificación dimensional de alineación y nivelación.
- Medición aleatoria del espesor de película seca del sistema anticorrosivo.

Inspección de continuidad del recubrimiento, verificando ausencia de poros, ampollamientos o desprendimientos.

Verificación de fijación estructural sin juego ni desplazamientos.

MATERIALES

- Perfil rectangular 120 x 60 mm, espesor 2,5 mm, acero estructural NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente con recubrimiento mínimo ≥ 85 micras.
- Electrodos E6011 certificados o equivalente estructural aprobado.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
- Pintura poliuretano alifático color blanco resistente a rayos UV y humedad permanente.
- Disolventes y materiales auxiliares compatibles con el sistema de pintura.
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, corrosión visible o galvanizado deteriorado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro y accesorios, cuando aplique.
- Nivel, cinta métrica, escuadra metálica y plomada.
- Medidor de espesor de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Elementos de protección personal conforme normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

25.DESPERDICIOS	26. MANO DE OBRA	27. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal: ±5 mm por metro.
- Desnivel máximo permitido: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura sin porosidad, fisuras ni falta de fusión visible.
- Espesor mínimo total del sistema anticorrosivo: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, uniforme y sin zonas expuestas.
- Fijación firme y estable, sin deformaciones visibles en los puntos de apoyo.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.13	MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE DEMOLICION CONTROLADA DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE (02 PLACAS DE 15cm DE ESPESOR Y 2 MUROS DE MAMPOSTERÍA), ADECUACION DEL TERRENO MEDIANTE EXCAVACION DEL MATERIAL COMUN CON DIMENSIONES 1,2mX1,2mX0,2m, SUMINISTRO Y COMPACTACION MECANICA DE MATERIAL SELECCIONADO AL 95% PROCTOR, CONSTRUCCION DE PLACA DE CIMENTACION DE 1mX1mX0,5m (REFUERZO EN VARILLA #4 C/0,15m), COLUMNA DE 3mX0,25mX0,25m (REFUERZO CON 4 VARILLAS #4 Y FLEJES #3 CADA 10CM EN LOS NODOS Y 20CM EN EL CENTRO), PLACA AEREA DE 1mX1mX0,2m (REFUERZO #4 C/0,15m), IZADO Y MONTAJE DEL TANQUE DE 1.000LT, INSTALACION DE RED HIDRAULICA DE PVC CON ACCESORIOS Y EL SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE FLOTADOR COMPLETO. INCLUYE PRUEBAS HIDROSTATICAS, DE FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende la ejecución completa de las etapas de demolición, cimentación, construcción de superestructura (columna y placa aérea) y montaje de componentes hidráulicos para un tanque de 1.000 L. El alcance incluye el manejo de escombros, la compactación del terreno, el armado de refuerzos de acero, el vaciado de concreto estructural, el izado del tanque y la instalación de accesorios de llenado y distribución.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Demolición y Limpieza: Retiro controlado de las placas y muros existentes, asegurando el despeje total del área de trabajo.
- Preparación del Sitio: Excavación de 1,2mX1,2mX0,2m y compactación de material seleccionado (recebo) al 95% del Proctor Modificado para evitar asentamientos.
- Cimentación y Estructura: Vaciado de placa de cimentación de 0,50m de espesor con parrilla en varilla #4.
- Levantamiento de columna de 0,25mX0,25m, asegurando la continuidad del refuerzo longitudinal y la disposición de flejes según el diseño (10 cm en nodos, 20 cm en centro).
- Fundición de placa aérea de 0,20m de espesor, garantizando el anclaje del refuerzo de la columna en la placa.
- Montaje e Instalación Hidráulica: Maniobra de izado y nivelación del tanque de 1.000L sobre la nueva plataforma.
- Instalación de tubería PVC de 1" con sus respectivos accesorios de control (cheque, registros y uniones).
- Montaje del kit de flotador mecánico para control de llenado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (Títulos C, D y E).
- RAS 2000: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería.
- ASTM D1557: Ensayo de compactación Proctor Modificado.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de Compactación: Verificación de densidad de campo en el material seleccionado (mínimo 95% Proctor).
- Resistencia del Concreto: Toma de cilindros para verificar resistencia a la compresión de 3.000 psi a los 28 días.
- Prueba Hidrostática: Presurización de la red hidráulica para detectar fugas antes de la entrega.
- Prueba de Estanqueidad y Funcionamiento: Verificación del sello del flotador y ausencia de filtraciones en las conexiones del tanque.

MATERIALES		
• Concreto estructural de 3.000psi. • Acero de refuerzo corrugado grado 60 (Varillas #4 y #3). • Material de recebo seleccionado B-200 o similar. • Tanque de almacenamiento de 1.000 L en polietileno de alta densidad. • Tubería y accesorios PVC presión de 1". • Kit de flotador de alta presión.		
EQUIPO		
• Equipo de demolición (martillo neumático o manual). • Compactador tipo "saltarín" o placa vibratoria. • Mezcladora de concreto y vibrador de inmersión. • Equipo de izaje (diferencial, manilas o grúa según altura). • Herramienta menor de fontanería y albañilería.		
INCLUYE		
28.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**29. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**30. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Verticalidad de Columna, Máximo 5 mm de desplome en los 3 metros • Nivelación de Placa Aérea, ± 2 mm (Debe ser perfectamente plana para el tanque) • Compactación de Suelo, Mínimo 95% Proctor Modificado • Sin Fugas Hidráulicas		

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO DE PEGA 1:4, PARA LA NIVELACIÓN Y APLOMO DE LOS MUROS, INCLUYE: ALISTADO DE ZONA A INTERVENIR, VANOS, LINEALES, ESTRÍAS, FILOS, DILATACIONES, ASEO DE OBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro de materiales, preparación, aplicación y acabado de pañete en mortero cemento: arena en proporción 1:4, destinado a la nivelación, corrección de plomos y mejoramiento superficial de muros intervenidos. La actividad comprende la preparación integral del soporte, incluyendo retiro de material suelto, picado cuando sea necesario para generar rugosidad, limpieza profunda y humectación controlada del sustrato.

Incluye la instalación de maestras y guías para control de espesores, alineación y verticalidad; ejecución de filos, aristas, dilataciones, remates en vanos, encuentros con elementos estructurales y cajas eléctricas; conformación de superficies continuas sin ondulaciones ni deformaciones visibles.

El mortero deberá presentar adecuada trabajabilidad, cohesión y adherencia, garantizando una superficie firme, homogénea, sin fisuras, oquedades ni desprendimientos, lista para recibir estuco o pintura. La actividad contempla el curado controlado del pañete, control dimensional, retiro de sobrantes y limpieza final del área.

No se permitirá aplicación sobre superficies contaminadas, con humedad excesiva, presencia de sales, pintura deteriorada o sin tratamiento previo adecuado.

El mortero deberá cumplir resistencia mínima acorde con uso arquitectónico y garantizar adherencia adecuada al soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección técnica previa del muro para identificar fisuras, desprendimientos, eflorescencias o zonas débiles.
- Retiro mecánico de pintura suelta, morteros deteriorados o material pulverulento.
- Picado superficial del soporte cuando sea necesario para mejorar la adherencia.
- Limpieza con cepillo y eliminación de polvo.
- Humectación previa del muro evitando saturación.
- Instalación de maestras verticales y horizontales debidamente aplomadas y niveladas, definiendo espesor uniforme del pañete.
- Preparación del mortero en proporción 1:4 (cemento: arena), con mezclado mecánico hasta lograr homogeneidad total. No se permitirá mezclado manual en grandes volúmenes.
- Aplicación del mortero mediante proyección o llana, compactándolo contra el sustrato para asegurar adherencia.
- Regleado con regla metálica apoyada sobre maestras para garantizar planicidad.
- Conformación de esquinas, filos y aristas rectas con escuadra metálica o perfil galvanizado.
- Fratasado final según textura requerida.
- Curado mínimo de 3 días mediante humectación periódica, evitando desecación acelerada.
- Retiro de maestras si aplica y sellado de juntas.
- Inspección dimensional final y limpieza del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, Título C (Materiales y requisitos de morteros).
- NTC 3329 – Morteros para mampostería.
- NTC 121 y NTC 673 – Cemento Portland.
- NTC 174 – Agregados para concreto y mortero.
- NTC 4017 – Morteros premezclados (cuando aplique).
- Especificaciones técnicas para recubrimientos arquitectónicos vigentes.
- Buenas prácticas de construcción para acabados en edificaciones.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de proporción de mezcla y control de dosificación en obra.
- Inspección visual de adherencia mediante percusión (detección de zonas huecas).
- Verificación de plomo y nivel con regla metálica de 2 m.
- Control de espesor mediante medición puntual.
- Revisión de fisuración superficial durante el proceso de curado.
- Inspección de uniformidad y continuidad de superficie.

MATERIALES

- Cemento Portland Tipo UG (uso general) o equivalente certificado, en saco original, sin presencia de grumos ni humedad.
- Arena lavada de río o triturada, granulometría adecuada para mortero fino, limpia, libre de sales, materia orgánica, arcillas o partículas contaminantes.
- Agua potable limpia, libre de aceites, grasas o sustancias que afecten el fraguado.
- Aditivo plastificante o mejorador de trabajabilidad (si se requiere), compatible con cemento Portland.
- Aditivo adherente tipo látex (cuando el soporte sea liso o de baja absorción).
- Esquineros metálicos galvanizados para protección de filos y aristas en vanos y bordes expuestos.
- Perfiles guía o maestras metálicas temporales para control de espesor y alineación.
- Alambre negro recocido para fijación de maestras o esquineros.
- Clavos, puntillas o fijaciones necesarias para instalación de guías.
- Puente de adherencia cementicio o imprimante (cuando el soporte lo requiera).
- Mortero de resane estructural (si se presentan oquedades previas que deban corregirse antes del pañete).
- Material para protección de superficies adyacentes (plásticos, cintas, lonas).

EQUIPO

- Mezcladora mecánica.
- Palas, baldes y carretillas.
- Regla metálica de aluminio mínimo 2 m.
- Fratachos metálicos y de madera.
- Nivel, plomada, escuadra.
- Andamios certificados si aplica.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

31.DESPERDICIOS	32. MANO DE OBRA	33. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima de plomo: ±3 mm por metro lineal.
- Desviación máxima en planicidad con regla de 2 m: 3 mm.
- Espesor uniforme con variación máxima de ±5 mm.
- No se aceptarán fisuras visibles, desprendimientos ni zonas huecas.
- Superficie firme, homogénea y lista para acabado final.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.15	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYENDO RESANES Y FILOS, GARANTIZANDO UNA SUPERFICIE UNIFORME, LIBRE DE IMPERFECCIONES Y LISTA PARA ACABADO FINAL. SE UTILIZARÁN MATERIALES DE ALTA CALIDAD Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR ADHERENCIA, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN CUMPLIRÁ CON LA NTC 6050 PARA RECUBRIMIENTOS EN EDIFICACIONES
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro, preparación y aplicación de estuco plástico sobre superficies previamente pañetadas y completamente fraguadas, con el propósito de obtener una terminación lisa, uniforme, continua y libre de porosidad, fisuras, ondulaciones, marcas de llana o cualquier defecto que afecte la calidad del acabado final.

La actividad incluye la inspección técnica del soporte, corrección de imperfecciones, sellado de microfisuras, resanes localizados, aplicación del estuco en capas delgadas y sucesivas, control de espesores, lijado intermedio y final, verificación de planicidad y textura, y limpieza completa del área intervenida.

El sistema aplicado deberá garantizar adecuada adherencia al pañete, estabilidad dimensional, resistencia al agrietamiento superficial, compatibilidad con pintura arquitectónica base agua y durabilidad en condiciones normales de servicio.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas, con presencia de polvo, eflorescencias, grasa, salitre o con pañetes sin curado suficiente. Tampoco se aceptará aplicación en capas gruesas que generen retracción o fisuración.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del fraguado y curado del pañete base (mínimo 7 días o según condiciones ambientales).
- Inspección del soporte para identificar fisuras, oquedades o irregularidades.
- Limpieza mecánica de la superficie eliminando polvo y material suelto.
- Corrección previa de defectos mayores con material compatibleAplicación de primera capa delgada de estuco con llana metálica, ejerciendo presión uniforme para asegurar adherencia.
- Secado conforme a especificaciones del fabricante.
- Lijado intermedio para eliminar imperfecciones superficiales.
- Aplicación de segunda capa uniforme; si es necesario, tercera capa de afinado.
- Lijado final fino hasta lograr superficie completamente lisa y homogénea.
- Verificación de planicidad con regla metálica de 2 m.
- Limpieza del área y retiro de residuos.
- No se permitirá dilución excesiva del producto ni mezcla con materiales no recomendados por el fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título C (Condiciones generales de materiales no estructurales).
- NTC 6050 – Recubrimientos en edificaciones.
- NTC 1335 – Pinturas arquitectónicas (preparación de superficies).
- NTC 5618 – Revestimientos plásticos (cuando aplique).
- NTC 1786 – Masillas y productos para resane.
- Especificaciones técnicas del fabricante del estuco.
- Manuales de buenas prácticas en acabados arquitectónicos.
- El producto deberá contar con ficha técnica vigente y certificación de calidad del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de adherencia y continuidad.
- Verificación de planicidad con regla metálica de 2 m.

- Control de fisuración superficial posterior al secado.
- Revisión de uniformidad antes de aplicar pintura.
- Verificación de compatibilidad con sistema de pintura.

MATERIALES

- Estuco plástico de primera calidad, base acrílica o vinílica, listo para uso, con certificación del fabricante.
- Sellador acrílico o imprimante compatible (si el sistema lo requiere).
- Material de resane fino compatible con el estuco.
- Agua potable limpia (solo si la ficha técnica permite ajuste mínimo).
- Lijas grano medio (120–180) y fino (220–320).
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos o lonas para protección de pisos, marcos y carpinterías.
- Espátulas y llantas de acero inoxidable.

EQUIPO

- • Llantas metálicas y espátulas.
- Lijadora manual o eléctrica.
- Regla metálica de 2 m.
- Nivel.
- Escaleras o andamios certificados si aplica.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

34.DESPERDICIOS	35. MANO DE OBRA	36. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en planicidad: 2 mm en regla de 2 m.
- Superficie completamente lisa y homogénea.
- No se aceptarán fisuras visibles, desprendimientos ni zonas mal adheridas.
- Superficie apta para pintura sin necesidad de resanes adicionales.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.16	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 LAVABLE ANTIBACTERIAL, EN TRES MANOS, CON RESINA ACRÍLICA MODIFICADA BASE AGUA, GARANTIZANDO PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS, RESISTENCIA AL LAVADO Y ACABADO UNIFORME. SE APLICARÁ EN EL COLOR BLANCO, ASEGURANDO COBERTURA TOTAL, ADHERENCIA ADECUADA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN INCLUIRÁ LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro y aplicación de pintura arquitectónica base agua sobre superficies previamente estucadas, secas y aprobadas por interventoría, con el fin de proporcionar acabado uniforme, protección superficial y mejoramiento estético.

Incluye preparación del soporte, limpieza, lijado suave, aplicación de sellador o imprimante cuando sea requerido, aplicación de mínimo dos (2) manos de pintura, control de rendimiento por metro cuadrado, verificación de cubrimiento, retoques finales y limpieza del área intervenida.

La pintura deberá garantizar adecuada adherencia, cubrimiento homogéneo, resistencia al desgaste, estabilidad del color y comportamiento acorde con las condiciones ambientales del lugar (interior o exterior).

No se permitirá aplicación sobre superficies húmedas, con polvo, fisuras sin corregir o estuco sin fraguado completo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de que la superficie esté seca, lisa y libre de polvo.
- Lijado suave para eliminar partículas sueltas.
- Limpieza completa antes de aplicar producto.
- Aplicación de sellador o imprimante acrílico cuando el sistema lo requiera.
- Aplicación de primera mano de pintura con rodillo, brocha o equipo airless según especificación.
- Secado conforme a ficha técnica del fabricante.
- Aplicación de segunda mano cruzada para garantizar cubrimiento uniforme.
- Aplicación de tercera mano si el cubrimiento no es satisfactorio.
- Verificación de uniformidad de color, textura y ausencia de marcas.
- Protección de pisos, carpintería y elementos no intervenidos.
- Limpieza final y retiro de residuos.
- No se permitirá dilución excesiva que altere el rendimiento especificado por el fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 1335 – Pinturas arquitectónicas base agua.
- NTC 811 – Determinación de poder cubriente.
- NTC 5618 – Recubrimientos plásticos (cuando aplique).
- NTC 4980 – Determinación de resistencia al frote húmedo.
- Especificaciones técnicas del fabricante.
- Manual de buenas prácticas para aplicación de pinturas arquitectónicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de cubrimiento y uniformidad visual.
- Control de número de manos aplicadas.
- Verificación de rendimiento por m² conforme ficha técnica.
- Inspección de adherencia superficial.

- Revisión de resistencia al frote (cuando aplique en interiores).

MATERIALES

- Pintura arquitectónica tipo vinilo o acrílica, de primera calidad, certificada.
- Sellador acrílico o imprimante compatible.
- Agua potable limpia para dilución permitida según ficha técnica.
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos protectores.
- Lijas finas.

EQUIPO

- Rodillos de felpa adecuados al tipo de pintura.
- Brochas de calidad profesional.
- Bandejas porta pintura.
- Equipo airless (si aplica).
- Escaleras o andamios certificados.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

37.DESPERDICIOS	38. MANO DE OBRA	39. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Acabado uniforme sin manchas, marcas de rodillo ni diferencias de tono.
- Cubrimiento total del fondo sin transparencias.
- No se aceptarán burbujas, descascaramientos ni desprendimientos.
- Rendimiento conforme a especificación del fabricante.
- Superficie completamente seca y homogénea.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.17	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica color verde, compuesta por lámina metálica estructural con núcleo aislante y acabado superior con foil de aluminio y asfalto modificado, o sistema equivalente aprobado por interventoría.

Las tejas deberán tener dimensiones aproximadas de 0,82 m de ancho útil por 6,00 m o 12,00 m de longitud, o similares a la referencia existente, garantizando compatibilidad estructural y funcional.

La actividad incluye replanteo, verificación de pendiente mínima, alineación, instalación sobre estructura metálica existente o nueva, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de puntos de fijación, traslapos longitudinales y transversales, aplicación de sellantes, remates y limpieza final.

El sistema deberá garantizar estanqueidad total, adecuada resistencia al viento, estabilidad estructural, aislamiento térmico y acústico, y durabilidad frente a exposición ambiental.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de estructura de soporte (correas, cerchas) y alineación previa.
- Confirmación de pendiente mínima recomendada por fabricante.
- Replanteo y alineación inicial de la primera teja.
- Instalación progresiva manteniendo escuadra y paralelismo.
- Ejecución de traslapos longitudinales y transversales conforme a ficha técnica.
- Fijación con tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidable, con arandela de neopreno.
- Aplicación de sellante en cabezas de tornillos y uniones cuando se requiera.
- Verificación de alineación general y ajuste final.
- Limpieza de residuos metálicos y protección de bordes cortados.
- No se permitirá fijación sin arandela de neopreno ni perforaciones mal alineadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título B (Cargas) y Título F (Estructuras metálicas).
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubierta.
- NTC 3329 – Especificaciones de fijación.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta.
- Manual de instalación del proveedor.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de alineación y traslapos.
- Inspección de fijaciones y torque adecuado.
- Prueba de estanqueidad (inspección bajo lluvia o simulación).
- Revisión de sellado en tornillería y uniones.
- Verificación de pendiente y evacuación de agua.

MATERIALES

- Teja termoacústica certificada.
- Tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables.
- Arandelas con sello de neopreno.
- Sellante elastomérico para cubierta.
- Remates laterales y accesorios compatibles.
- Elementos de fijación complementarios.

EQUIPO

- Taladro atornillador eléctrico.
- Llaves de torque (cuando aplique).
- Nivel y cinta métrica.
- Andamios certificados o líneas de vida.
- Elementos de protección contra caída.

INCLUYE

40.DESPERDICIOS	**41. MANO DE OBRA**	**42. TRANSPORTE**
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desalineación máxima entre ejes de tejas: ±5 mm.
- Traslapos conforme a fabricante, sin separación visible.
- Cero filtraciones en prueba de estanqueidad.
- Fijaciones firmes, sin tornillos flojos ni deformaciones.
- Superficie continua, sin abolladuras ni perforaciones indebidas.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.18	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de elementos de remate superior de cubierta tipo caballete, limahoya y limatesa, fabricados en lámina metálica compatible con el sistema de teja termoacústica instalado.

La actividad incluye suministro de piezas prefabricadas o fabricadas en obra según especificaciones del fabricante, replanteo, corte, conformación, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de uniones y aplicación de sellante elastométrico en puntos críticos.

Los elementos deberán garantizar continuidad del sistema de cubierta, correcta evacuación de aguas lluvias, protección frente a filtraciones y adecuada resistencia a condiciones ambientales de humedad, radiación solar y agentes atmosféricos.

Incluye todos los remates, anclajes, traslapos, sellos y accesorios necesarios para asegurar la estanqueidad y funcionamiento adecuado de la cubierta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de correcta instalación de las tejas de cubierta y revisión de alineación, pendiente y condiciones de soporte.
- Replanteo de ejes y líneas de encuentro entre faldones de cubierta para la instalación de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Corte y ajuste de piezas cuando sea necesario para garantizar continuidad y correcto traslapo entre elementos.
- Instalación del caballete a lo largo de la cumbrera de la cubierta, asegurando alineación y correcta superposición con las tejas.
- Instalación de limatesas en encuentros inclinados externos entre faldones de cubierta.
- Instalación de limahoyas en encuentros internos entre faldones, garantizando canalización adecuada del agua lluvia.
- Ejecución de traslapos entre piezas conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema de cubierta.
- Fijación mediante tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables con arandela de neopreno, asegurando adecuada presión sin deformación del material.
- Aplicación de sellante elastomérico o poliuretánico en traslapos y puntos críticos de fijación cuando sea requerido.
- Verificación final de alineación, continuidad de remates y correcta fijación del sistema.
- Limpieza del área de trabajo y retiro de residuos metálicos o sobrantes de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a cubiertas y elementos no estructurales.
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubiertas y revestimientos.
- NTC 3329 – Elementos de fijación para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta termoacústica.
- Buenas prácticas constructivas para instalación de cubiertas metálicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de alineación y continuidad de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Inspección visual de fijaciones, traslapos y estado de los sellos impermeables.
- Revisión de correcta instalación de tornillería y arandelas de sellado.
- Verificación de estanqueidad mediante inspección en condiciones de lluvia o simulación de escorrentía.
- Comprobación de correcta evacuación de aguas lluvias en las zonas de encuentro de cubierta.

MATERIALES

- Caballete metálico compatible con sistema de teja termoacústica.
- Elementos de limatesa y limahoya fabricados en lámina metálica galvanizada o material equivalente del sistema de cubierta.
- Tornillería autoperforante galvanizada o inoxidable.
- Arandelas de neopreno para sellado impermeable.
- Sellante elastomérico o poliuretánico para cubiertas metálicas.
- Remates metálicos y accesorios complementarios del sistema.
- Elementos de fijación y anclaje requeridos para la correcta instalación.

EQUIPO

- Taladro o atornillador eléctrico.
- Herramientas de corte para lámina metálica.
- Cinta métrica y escuadra de trazado.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Andamios o equipos certificados para trabajo en cubierta.
- Elementos de protección personal para trabajo en alturas.

INCLUYE

43.DESPERDICIOS	44. MANO DE OBRA	45. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Alineación adecuada de caballetes, limatesas y limahoyas sin desviaciones visibles.
- Traslapos ejecutados conforme especificaciones del fabricante sin separaciones entre piezas.
- Fijaciones firmes y correctamente instaladas sin deformación del material.
- Ausencia de filtraciones o puntos de ingreso de agua.
- Sistema de remates completamente instalado, alineado y funcional.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.19	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de sistema de cielorraso en láminas de PVC, destinado al acabado inferior de la cubierta y al mejoramiento estético y funcional de los espacios interiores. El sistema estará compuesto por paneles de PVC con sistema machihembrado y perfilería de soporte galvanizada o estructura equivalente que garantice estabilidad, nivelación y correcta fijación.

La actividad incluye replanteo de niveles, instalación de estructura de soporte, colocación de perfiles perimetrales, fijación de paneles de PVC, ejecución de cortes para encuentros con muros, luminarias o elementos existentes, instalación de remates, verificación de alineación y limpieza final del área intervenida.

El sistema deberá garantizar superficie uniforme, adecuada fijación a la estructura del techo, resistencia a la humedad, estabilidad dimensional, facilidad de mantenimiento y durabilidad frente a condiciones ambientales interiores. No se permitirán deformaciones, pandeos, separaciones entre paneles ni fijaciones deficientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado de la estructura de soporte del techo y condiciones del área de instalación.
- Replanteo de niveles y alineación del cielorraso utilizando nivel láser o manguera de nivel.
- Instalación de perfiles perimetrales metálicos galvanizados o perfiles de soporte según sistema del fabricante.
- Instalación de estructura de suspensión o entramado metálico cuando sea requerido, garantizando separación adecuada entre perfiles de soporte.
- Corte de paneles de PVC a la medida requerida, evitando deformaciones o daños en los bordes.
- Instalación de paneles mediante sistema machihembrado, asegurando correcta unión entre piezas y fijación a la perfilería mediante tornillos galvanizados.
- Ejecución de perforaciones o recortes necesarios para luminarias o elementos instalados en el techo.
- Instalación de remates perimetrales y perfiles de terminación.
- Verificación final de nivelación, alineación y continuidad de la superficie.
- Limpieza del área y retiro de residuos de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a elementos no estructurales.
- NTC 6050 – Recubrimientos y acabados en edificaciones.
- NTC aplicables a materiales plásticos para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cielorraso en PVC.
- Buenas prácticas para instalación de sistemas livianos de acabado interior.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivelación general del cielorraso.
- Inspección visual de continuidad y correcta unión entre paneles.
- Verificación de fijación adecuada a la estructura de soporte.
- Revisión de estabilidad del sistema y ausencia de pandeos o deformaciones.

MATERIALES
• Paneles de PVC para cielorraso, con sistema machihembrado, resistentes a humedad y de fácil mantenimiento. • Perfilería metálica galvanizada o perfiles estructurales compatibles con el sistema. • Perfiles perimetrales y remates de terminación. • Tornillos autoperforantes galvanizados para fijación de paneles. • Anclajes o elementos de fijación a la estructura existente. • Accesorios complementarios del sistema (uniones, tapas, remates). • Material de protección para superficies adyacentes.
EQUIPO
• Taladro o atornillador eléctrico. • Nivel láser o manguera de nivel. • Cinta métrica. • Escuadra y marcador para trazado. • Escaleras o andamios certificados. • Elementos de protección personal.
INCLUYE

46.DESPERDICIOS	47. MANO DE OBRA	48. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Desviación máxima de nivel: 3 mm en regla de 2 m. • Superficie uniforme sin separaciones visibles entre paneles. • No se aceptarán deformaciones, pandeos ni piezas sueltas. • Fijaciones firmes y correctamente instaladas. • Sistema completamente alineado y limpio al momento de la entrega.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexión eléctrica, adecuación del punto, organización del cableado, pruebas eléctricas y puesta en servicio de luminaria tipo bala LED de 15W para iluminación interior, incluyendo la salida eléctrica de hasta 3 metros en acometida eléctrica mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", instalación del circuito de control desde las luminarias hasta los interruptores de encendido y apagado, incluyendo retornos y circuitos conmutables cuando aplique.

Se contemplan todos los accesorios eléctricos, elementos de fijación, herrajes, soportes, conectores certificados, cajas eléctricas, canalizaciones, organización del cableado, identificación normativa, pruebas eléctricas reglamentarias y verificación de iluminación efectiva del área intervenida, cumpliendo RETIE, RETILAP, NTC2050 y recomendaciones del fabricante.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED bala
- Instalación tubería PVC Ø3/4"
- Instalación cajas eléctricas y cajas de paso
- Tendido conductores eléctricos
- Instalación cable multiconductor
- Instalación circuito control iluminación
- Cableado retornos y conmutables

- Instalación cable encauchetado No.12
- Instalación conectores Scotchlok
- Organización y peinado del cableado
- Marcación circuitos en tablero
- Marquillado conductores
- Instalación soportes y herrajes
- Conexión eléctrica completa
- Pruebas eléctricas
- Puesta en funcionamiento
- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño:** Confirmar ubicación, rutas de tubería y puntos de instalación de luminarias, interruptores y cajas según planos del proyecto.
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas, soportería y herrajes de anclaje.
- **Cableado:** Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en cobre HFFR 90°C de hasta 3 metros. Instalación de cableado para circuitos de control y retorno hacia el interruptor, usando cable encauchetado No. 12 donde corresponda.
- **Conexiones:** Realización de conexiones eléctricas en cajas, luminarias e interruptor, utilizando conectores Scotchlok, cinta aislante y marcación adecuada.
- **Montaje final:** Instalación y fijación de luminarias LED, garantizando alineación y sujeción correcta.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor y correcta iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania o similar).
- Normas NTC aplicables a cables y materiales eléctricos.
- RETIE vigente
- RETILAP vigente
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento.
- Prueba de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Verificación de nivel de iluminación (Lúmenes) y funcionamiento correcto de la luminaria.
- Inspección visual de instalación mecánica y sujeción.
- Prueba continuidad
- Resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Prueba funcional interruptor
- Verificación retorno y conmutable
- Inspección fijación mecánica

- Prueba encendido continuo
- Verificación niveles iluminación
- Inspección cumplimiento RETILAP

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED tipo bala 15W, IP44, 3500K, 1850 Lúmenes, chasis aluminio (igual o similar a Sylvania P26118).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o HFFR #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC Ø3/4" y accesorios.
- Cajas eléctricas (octagonales, rectangulares, de paso).
- Interruptor de encendido/apagado simple.
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, elementos de fijación, herrajes, marcadores.
- Luminaria bala LED 15W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores PVC certificados
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Herrajes galvanizados
- Tornillería acero inoxidable
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja PVC
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor para instalaciones eléctricas (dobladora de tubo, cortafríos, pelacables, probador de continuidad, multímetro).
- Herramientas de montaje e instalación (taladro, nivel, escalera).
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión

- Escaleras dieléctricas
- Herramientas aisladas certificadas
- Equipos señalización seguridad
- Elementos protección personal

INCLUYE

49.DESPERDICIOS	50. MANO DE OBRA	51. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y funcionando correctamente (1850 lúmenes ±10%).
- Circuito completo operativo desde el tablero hasta la luminaria, con interruptor funcionando.
- Instalación limpia, segura y conforme a planos y normas RETIE/RETILAP.
- Presentación de Certificado de Conformidad del producto para la luminaria LED suministrada.
- No presentación de fallas en pruebas de continuidad y aislamiento.
- Luminaria correctamente alineada y fijada
- Encendido estable sin parpadeo
- Identificación completa del circuito
- Canalización continua y protegida
- Conductores organizados y peinados
- Cumplimiento niveles iluminación RETILAP
- Materiales con certificado RETIE
- Conexiones firmes sin calentamiento
- Funcionamiento continuo bajo carga
- Instalación conforme a planos aprobados

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, construcción eléctrica asociada, tendido, incrustado, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de luminaria tipo panel LED 24W para iluminación interior, incluyendo salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento HFFR 90°C configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra).

Incluye la instalación de canalización en tubería conduit PVC Ø3/4", instalación de cajas eléctricas, cajas de paso, cableado de control, circuitos de retorno y conmutable, accesorios de fijación, conectores certificados, elementos de protección mecánica, organización y peinado del cableado, marcación normativa y realización de pruebas eléctricas necesarias para garantizar la correcta operación del sistema de iluminación conforme a planos aprobados, recomendaciones del fabricante y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED panel
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Circuitos de retorno y conmutable
- Instalación interruptores de control

- Cajas eléctricas y cajas de paso
- Cableado multiconductor
- Conectores Scotchlok certificados
- Instalación cable encauchetado No.12
- Grapas y soportes de fijación
- Herrajería completa
- Marcación circuito en tablero
- Marquillado de conductores
- Pruebas eléctricas funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño y ubicación:** Revisar planos del proyecto para definir ubicación, alturas y rutas de tubería para luminarias y circuitos (alimentación y control).
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para interruptor), soportería y herrajes.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Circuito de alimentación: Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en tubería PVC de hasta 3 metros.
  - Circuito de control: Tendido de cableado necesario desde las luminarias hasta el interruptor de encendido/apagado, incluyendo retornos y conexiones conmutables.
- **Montaje y conexión de luminarias:** Anclaje y fijación mecánica del panel LED (chasis Aluminio+PC). Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12 desde caja de derivación a la lámpara, usando conectores (ej. Scotchlok 18-8 AWG).
- **Terminación y marcación:** Aislamiento de empalmes con cinta Scotch 23+/33+, marcación de circuitos en tablero y tuberías con cinta naranja.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor, medición de tensión y prueba final de encendido e iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto (Esquemas de Iluminación y Circuitos).
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania P24339 o similar).
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador red local
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Verificación de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Medición de tensión en punto de conexión de la luminaria.
- Verificación de nivel de iluminación y funcionamiento del área.
- Prueba continuidad conductores
- Prueba resistencia aislamiento
- Verificación polaridad
- Medición tensión operación

- Prueba encendido y apagado
- Verificación retorno conmutable
- Medición niveles iluminación
- Inspección fijación mecánica
- Verificación calentamiento

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED Panel 24W (Especificaciones: 100-277V, IP20, 6500K, 1680 Lúmenes, Aluminio+PC).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o similar #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC ø3/4".
- Cajas eléctricas metálicas o plásticas (rectangulares, octogonales, para interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, tornillería, cable encauchetado No. 12, elementos de fijación y anclaje.
- Luminaria LED panel 24W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes luminaria
- Tornillería galvanizada
- Herrajería completa
- Abrazaderas tubería

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramienta dieléctrica certificada
- Taladro industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Detector de tensión
- Equipos medición iluminación
- Equipos señalización seguridad

INCLUYE		
52.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**53. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**54. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria en perfecto funcionamiento, sin parpadeos y con nivel de iluminación acorde a especificaciones (1680 lúmenes mínimos).
- Circuitos completos y probados (alimentación y control), operando correctamente desde el interruptor asignado.
- Instalación limpia, segura y conforme a normas RETIE/RETILAP (tubería, conexiones, puesta a tierra).
- Presentación de Certificado de Conformidad de Producto para la luminaria LED suministrada.
- Luminaria firmemente instalada
- Circuitos correctamente identificados
- Funcionamiento sin parpadeos
- Iluminación uniforme del área
- Conexiones eléctricas certificadas
- Canalización alineada y protegida
- Cumplimiento RETIE y RETILAP
- Sin calentamientos anormales
- Entrega con pruebas operativas aprobadas

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, adecuación, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de luminaria de aplique LED 15W destinada a la iluminación de antejardines, patios, entradas, etc.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", incluyendo cajas eléctricas, cableado de control, circuitos de retorno y conmutación, accesorios eléctricos, elementos de fijación mecánica, identificación normativa y pruebas reglamentarias.

La luminaria deberá garantizar correcta fijación estructural, continuidad eléctrica y cumplimiento de RETIE, RETILAP y planos eléctricos del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Salida eléctrica de hasta 3 metros.
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Circuito retorno y conmutable
- Instalación interruptor encendido/apagado

- Instalación cajas eléctricas y de paso
- Conectores eléctricos certificados
- Montaje mecánico luminaria
- Cable encauchetado No.12 conexión final
- Identificación y marcación circuito
- Organización y peinado cableado
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y Preparación:** Revisión de planos, ubicación de puntos de instalación de luminaria, interruptor y trayectoria de tuberías. Verificación de materiales con certificado de conformidad.
- **Instalación de Infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit ø3/4" PVC. Colocación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para luminaria e interruptor). Anclaje y soportería de tuberías y cajas.
- **Tendido y Conexión de Cables:** Tendido de conductores de acometida (1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra) tipo HFFR 90°C de hasta 3 metros. Tendido de cableado para circuito de control y retorno hacia el interruptor. Conexiones con conector Scotchlok, asegurando continuidad y polaridad.
- **Montaje de la Luminaria:** Adecuación y anclaje del soporte. Montaje y alineación de la luminaria modelo igual o similar a Sylvania P29691. Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12.
- **Pruebas y Puesta en Servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento y operación. Prueba de funcionamiento en modo normal. Marcación del circuito en el tablero eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto Eléctrico.
- Norma RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus actualizaciones).
- Norma RETILAP.
- Recomendaciones Técnicas del Fabricante (Sylvania o similar).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- ANSI/NEMA aplicables
- Especificaciones operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Prueba de funcionamiento en tensión nominal (100-240V).
- Prueba de activación.
- Verificación de niveles de iluminación (1200 lúmenes).
- Prueba encendido
- Continuidad eléctrica
- Medición resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Inspección fijación mecánica

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria de aplique LED 15W, IP65, 3000K (Sylvania P29691 o similar).
- Conductores de Cobre #12 AWG, aislación HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC ø3/4".

- Cajas Eléctricas Metálicas (Octagonales, Rectangulares, para Interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, Cinta Scotch 23+, 33+, Grapas, Abrazaderas, Tornillería.
- Cable Encauchetado No. 12 para conexión final a lámpara.
- Interruptor de encendido/apagado.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores certificados
- Grapas metálicas
- Soportes estructurales
- Tornillería galvanizada
- Herrajería instalación
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramientas dieléctricas certificadas
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Equipos medición tensión
- Elementos protección personal RETIE

INCLUYE

55.DESPERDICIOS	56. MANO DE OBRA	57. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y fijada correctamente.
- Circuito energizado y funcional en condiciones normales.
- Certificado de Conformidad del producto presentado.
- Cumplimiento integral de normas RETIE y RETILAP.
- Marcación correcta del circuito en el tablero eléctrico.
- Fijación estructural segura
- Canalización continua y protegida

- Identificación completa del circuito
- Materiales certificados RETIE
- Iluminación adecuada rutas evacuación
- Cumplimiento planos eléctricos
- Operación sin sobrecalentamiento

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, incrustado, ubicación, adecuación del punto eléctrico, anclaje, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de interruptor sencillo grado residencial color blanco, capacidad 120V–20A, destinado al control de circuitos de iluminación del proyecto.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración en calibre #12, instalados en tubería conduit PVC Ø3/4".

Se incluye además el suministro e instalación de mecanismo, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, canalización, circuitos de retorno y conmutable cuando aplique, cajas de paso, accesorios de conexión, soportes, herrajería, elementos de fijación, resanes menores y limpieza final, garantizando integración eléctrica segura y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor sencillo 120V–20A
- Mecanismo y tapa interruptor
- Caja eléctrica tipo chalupa
- Canalización PVC Ø3/4"
- Tendido conductores HFFR #12
- Circuito alimentación iluminación
- Circuito control hacia luminarias

- Circuitos retorno y conmutable
- Cajas de paso
- Instalación conectores eléctricos
- Organización y peinado cableado
- Identificación del circuito
- Marcación en tablero eléctrico
- Instalación soportes tubería
- Instalación herrajes fijación
- Resanes superficies intervenidas
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas completas
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y trazado:** Ubicación de puntos de instalación (interruptor y luminarias) según planos del proyecto. Trazado de rutas para tuberías y cables.
- **Instalación de infraestructura:**
  - Incrustado o montaje de caja tipo chalupa para el interruptor.
  - Instalación de tubería conduit PVC ø3/4" con soportería, grapas y conectores.
  - Colocación de cajas de paso donde se requiera.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Tendido de conductores de cobre calibre #12 (Tipo HFFR, 90°C) dentro de la tubería.
  - Conexión del mecanismo del interruptor, asegurando la correcta interrupción del fase.
  - Conexión en las luminarias y en el tablero de distribución. Marcación del circuito en el tablero.
- **Acabados y verificación:**
  - Colocación de tapa del interruptor.
  - Resanes menores en las superficies intervenidas alrededor de la caja.
  - Limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas y puesta en servicio:**
  - Verificación de continuidad eléctrica del circuito.
  - Prueba de aislamiento.
  - Prueba de operación del interruptor y encendido/apagado de las luminarias asociadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos Eléctricos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Vigente.
- Norma RETILAP (Reglamento de Alumbrado Público) - Vigente (si aplica a zonas comunes).
- Recomendaciones del Fabricante del Interruptor y Materiales.
- Normas NTC (NTC 2050, NTC 1075).
- IEC aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores y puesta a tierra.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Prueba de operación funcional (encendido/apagado).
- Verificación de polarización (fase interrumpida).
- Prueba continuidad conductores
  - Prueba aislamiento eléctrico
- Verificación polaridad

- Prueba encendido/apagado
- Inspección conexiones
- Verificación sujeción mecánica
- Verificación correcta iluminación
- Inspección cumplimiento RETIE

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor sencillo residencial 120V, 20A, color blanco (mecanismo y tapa).
- Caja de incrustar tipo chalupa con tornillería.
- Conductores de cobre THHN/THWN o HFFR #12 AWG (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería conduit PVC ø3/4".
- Accesorios para tubería (conectores, coples, grapas, soportería).
- Cajetines (cajas de paso) con tapas.
- Materiales de sujeción y herrajes.
- Cintas aislantes, cinta Scotch 23+, cinta Scotch 33+.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor sencillo 120V–20A grado residencial
- Tapa interruptor color blanco
- Caja chalupa incrustar
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Cable retorno iluminación
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Conectores PVC
- Cajas de paso metálicas
- Conectores eléctricos certificados
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Tornillería galvanizada
- Elementos fijación
- Marquillas identificación
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Mortero resane menor

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Taladro eléctrico
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Guías pasacables
- Multímetro digital

- Megóhmetro
- Probador de polaridad
- Escaleras dieléctricas
- Elementos protección personal

INCLUYE

58.DESPERDICIOS	59. MANO DE OBRA	60. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado y operando correctamente, controlando el encendido y apagado de las luminarias asignadas en el plano.
- Circuito completo, con continuidad, aislamiento correcto y polarización adecuada.
- Instalación limpia, con cajas bien fijadas y acabados estéticos (resanes) que integren la caja a la pared.
- Todo el material debe contar con Certificado de Conformidad de Producto.
- Cumplimiento total de los planos del proyecto y las normas RETIE/RETILAP.
- Interruptor firme y alineado
- Circuito identificado en tablero
- Canalización protegida y continua
- Conexiones eléctricas seguras
- Conductores correctamente organizados
- Funcionamiento correcto del sistema
- Materiales con certificación RETIE
- Superficies resanadas
- Área limpia y entregada
- Cumplimiento total planos eléctricos

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4"" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión eléctrica, configuración operativa, pruebas eléctricas y puesta en servicio de interruptor doble conmutable grado residencial, tensión nominal 120V y corriente nominal 20A, color blanco, destinado al control de sistemas de iluminación del proyecto conforme a los planos eléctricos aprobados.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR configuración calibre #12, canalizados en tubería conduit PVC de Ø3/4", incluyendo el circuito de retorno y conmutable.

La actividad contempla el suministro e instalación del mecanismo del interruptor, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, accesorios de fijación, cajas de paso, conectores, cintas aislantes certificadas, soportes de tubería, herrajería, resanes menores y limpieza final del área intervenida, garantizando la correcta integración eléctrica y mecánica con el sistema de iluminación del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor doble conmutable
- Instalación caja chalupa incrustada
- Canalización PVC Ø3/4"
- Instalación cajas de paso

- Tendido conductores eléctricos
- Instalación circuito conmutable y retornos
- Instalación circuito control iluminación
- Montaje mecanismo y tapa
- Marcación circuito en tablero
- Peinado y organización cableado
- Instalación soportes y herrajería
- Resanes menores en muros intervenidos
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio del sistema

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y ubicación**: Confirmar ubicación del interruptor y luminarias según planos del proyecto. Marcar posiciones en pared.
- **Instalación de cajas y tuberías**: Incrustar caja tipo chalupa para interruptor. Instalar tubería PVC ø3/4" desde el interruptor hasta las luminarias y cajas de paso, usando grapas y soportería.
- **Tendido de cableado**: Pasar conductores calibre #12, aislamiento 90°C tipo HFFR, dentro de la tubería. Instalar cables de retorno y conmutación según diagrama.
- **Conexiones**: Conectar interruptor doble conmutable, asegurando fases, neutros y tierras. Realizar conexiones en cajas de paso y en luminarias.
- **Protecciones y señalización**: Aplicar cinta aislante, cinta Scotch 33+. Marcar circuito en tablero principal.
- **Acabados**: Resanar superficies intervenidas alrededor de cajas. Realizar limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas**: Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y operación. Verificar correcta conmutación e iluminación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos eléctricos del proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante del interruptor y componentes.
- Certificado de Conformidad de Producto para todos los materiales.
- NTC 2050
- IEC aplicables
- NEC equivalente técnico
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento (megger) entre conductores y tierra.
- Prueba funcional de conmutación (encendido/apagado desde todos los puntos).
- Verificación de correcta iluminación del área intervenida.
- Medición de tensión (120V) en el punto de conexión.
- Verificación continuidad conductores
- Medición resistencia de aislamiento
- Verificación conexiones eléctricas
- Verificación funcionamiento conmutable
- Prueba operativa encendido/apagado
- Verificación polaridad
- Inspección fijación mecánica
- Validación operación sistema iluminación

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor doble conmutable 120V/20A, blanco, grado residencial.
- Conductores de cobre #12 AWG THHN/HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería PVC Ø3/4" galvanizada.
- Caja de incrustar tipo chalupa, cajas de paso.
- Mecanismo, tapa, tornillería, elementos de fijación.
- Conectores para tubería PVC, grapas, soportería, herrajes.
- Cintas: Scotch 23+, Scotch 33+, cinta aislante.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor doble conmutable 120V 20A grado residencial
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Tubería PVC Ø3/4"
- Caja chalupa metálica o PVC
- Cajas de paso certificadas
- Conectores eléctricos certificados
- Conectores Scotchlok
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante eléctrica
- Grapas metálicas
- Abrazaderas PVC
- Tornillería galvanizada
- Soportes metálicos
- Herrajería completa
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Elementos de fijación mecánica
- Material para resanes menores

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor de electricista (taladro, nivel, destornilladores, pelacables, etc.).
- Equipo de medición (multímetro, megóhmetro).
- Taladro eléctrico industrial
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas
- Equipos de señalización
- Elementos de protección personal

INCLUYE		
61.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**62. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**63. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado, nivelado y operativo correctamente (conmutación sin fallas).
- Circuito completo instalado de acuerdo a planos, con luminarias funcionando.
- Pruebas eléctricas (continuidad, aislamiento) aprobadas según RETIE.
- Superficies resanadas y área de trabajo limpia.
- Marcación del circuito en tablero principal realizada.
- Funcionamiento correcto conmutable
- Identificación completa del circuito
- Instalación alineada y nivelada
- Conexiones firmes y seguras
- Canalización continua y protegida
- Materiales certificados RETIE
- Operación sin sobrecalentamiento
- Cumplimiento planos aprobados
- Cumplimiento RETIE – RETILAP – NTC2050

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.25	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR TRIPLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4"" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, instalación, incrustado, ubicación, adecuación del punto eléctrico, anclaje mecánico, montaje, conexión eléctrica, configuración operativa, pruebas funcionales y puesta en servicio de interruptor triple conmutable grado residencial 120V – 20A color blanco, destinado al control independiente y conmutable de circuitos de iluminación según planos del proyecto.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento HFFR 90°C configuración calibre #12, canalizados en tubería PVC Ø3/4", instalación de circuitos de retorno y conmutables, cajas de paso, accesorios eléctricos, elementos de fijación, adecuaciones menores de obra civil y resanes necesarios.

El sistema deberá garantizar control funcional, seguridad eléctrica, continuidad operativa, correcta integración con el sistema de iluminación del proyecto y cumplimiento estricto de normativa RETIE, RETILAP y NTC2050.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor triple conmutable
- Suministro mecanismo y tapa
- Caja chalupa incrustar
- Canalización PVC Ø3/4"
- Tendido conductores cobre #12 HFFR

- Circuitos de control iluminación
- Circuitos conmutables y retornos
- Instalación cajas de paso
- Conectores certificados
- Cintas de aislamiento certificadas
- Soportes tubería y grapas
- Adecuación punto eléctrico
- Resanes superficies intervenidas
- Marcación circuitos en tablero
- Identificación cableado
- Pruebas eléctricas completas
- Limpieza final del área
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

• Verificación del diseño y ubicación del interruptor y el recorrido del circuito hacia las luminarias, de conformidad con los planos del proyecto.

• Ejecución de las actividades de obra para la instalación: incrustado o montaje de la caja chalupa, tendido y sujeción de tubería PVC Ø3/4", pasada de conductores (calibres #12 AWG HFFR), instalación de cajas de paso, conexión del mecanismo del interruptor triple y conexión en las luminarias.

• Aplicación de elementos de sujeción, grapas, soportería y herrajes necesarios para la correcta fijación de tuberías y cajas.

• Realización de las conexiones eléctricas, identificación de circuitos en el tablero, y aplicación de sellos, cintas aislantes y de marcación (Scotch 23+, Scotch 33+).

• Verificación de detalles finales: continuidad eléctrica, aislamiento, correcta operación de la conmutación y limpieza del área de trabajo.

• Valoración de la calidad de todos los elementos suministrados, los cuales deben contar con su certificado de conformidad.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos Eléctricos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante del Interruptor y Componentes.
- Normas NTC aplicables (NTC 2050, NTC 4595).
- IEC aplicables
- Normas fabricante
- Reglamentación operador de red local

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores y puesta a tierra.
- Prueba de aislamiento.
- Prueba de operación (encendido/apagado conmutable).
- Verificación de la correcta iluminación del área intervenida.
- Continuidad eléctrica

- Medición aislamiento conductores
- Verificación polaridad
- Prueba de operación independiente
- Prueba funcionamiento conmutable
- Verificación torque conexiones
- Inspección visual instalación
- Prueba funcional bajo carga

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor triple conmutable 120V/20A, blanco, con tapa y mecanismo.
- Caja de incrustar tipo chalupa.
- Conductores de cobre #12 AWG, aislamiento 90°C tipo HFFR (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería PVC ø3/4" y accesorios (codos, coples, conectores).
- Cajas de paso octagonales o rectangulares.
- Elementos de fijación: grapas, tornillería, soportería, abrazaderas.
- Materiales eléctricos: cinta aislante, cinta Scotch 23+ y 33+, conector para cables.
- Interruptor triple conmutable
- Tapa frontal
- Caja chalupa metálica o PVC
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable retorno iluminación
- Cable conmutable
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Acoples PVC
- Cajas de paso
- Conectores eléctricos certificados
- Conectores tipo resorte
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Tornillería galvanizada
- Elementos fijación mecánica

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor para electricidad (pelacables, dobladora de tubo PVC, taladro, nivel).

- Equipos de medición y prueba (multímetro, medidor de aislamiento, probador de continuidad).
- Taladro eléctrico
- Prensa terminales
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Nivelación láser
- Escaleras dieléctricas
- Herramientas manuales aisladas
- Equipo protección personal

INCLUYE

64.DESPERDICIOS	65. MANO DE OBRA	66. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☒ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado, nivelado y operativo (los tres pulsadores accionan correctamente sus cargas asignadas).
- Circuito completo instalado según plano, con conductores identificados y marcado en tablero.
- Pruebas de continuidad, aislamiento y operación satisfactorias.
- Área de trabajo limpia y resanes menores aplicados en superficies intervenidas.
- Entrega de certificados de conformidad de los productos suministrados.
- Interruptor correctamente alineado
- Fijación firme sin holguras
- Funcionamiento independiente de cada circuito
- Conmutación correcta luminarias
- Canalización protegida y continua
- Conductores identificados
- Circuito correctamente marcado en tablero
- Resanes terminados y limpios
- Cumplimiento planos eléctricos aprobados
- Materiales con certificación RETIE
- Sistema sin sobrecalentamiento

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.26	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La presente actividad comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, pruebas y puesta en servicio de acometida eléctrica en conductor de cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR, configuración (1#12 AWG Fase + 1#12 AWG Neutro + 1#12 AWG Tierra), destinada a alimentar puntos eléctricos derivados conforme a planos aprobados del proyecto.

Incluye la adecuación del punto eléctrico, instalación de cajas de paso, conectores certificados, identificación del circuito en tablero, pruebas eléctricas reglamentarias y puesta en operación, garantizando correcta integración eléctrica y aseguramiento mecánico del sistema.

La ejecución deberá cumplir estrictamente la normativa vigente RETIE, RETILAP y NTC 2050, asegurando seguridad eléctrica, confiabilidad operativa y calidad constructiva.

Incluye, pero no se limita a:

- Transporte de materiales
- Tendido de conductores
- Instalación en canalización existente o proyectada
- Conexión eléctrica en origen y destino
- Marcación del circuito en tablero
- Instalación de elementos de fijación
- Pruebas eléctricas
- Puesta en servicio
- Limpieza del área intervenida

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Verificación y Planeación

- **Revisión Técnica:** Revisar los planos del proyecto para identificar el recorrido de la acometida, los puntos de conexión (tablero y salida) y los requisitos de marcación.
- **Verificación de Planos Eléctricos:** Validar que la información en campo coincida con el diseño de ingeniería.

- **Seguridad: Señalización del área de trabajo** para delimitar la zona de intervención y prevenir riesgos.

2. Suministro y Logística

- **Acopio:** Suministro, transporte y movilización de todos los materiales (cables, conectores, cintas, etc.) al sitio de la obra.
- **Calidad:** Asegurar que todos los elementos cuenten con el respectivo certificado de conformidad del producto (RETIE o equivalente).

3. Infraestructura y Tendido

- **Trazado y Tendido de Conductores:** Realizar el tendido del cable HFFR calibre #12 por el recorrido definido (tubería, canaleta o incrustado).

4. Conexiones y Ensamblaje

- **Instalación de Accesorios y Conectores:** Emplear **conectores certificados** (tipo resorte Scotchlok 18-8 AWG) y cintas aislantes (23+ y 33+) para asegurar y aislar las uniones.
- **Conexiones Eléctricas:** Realizar el conexionado de fase, neutro y tierra en el tablero de origen y en el punto de salida.
- **Verificación de Torque en Bornes:** Ajustar mecánicamente las conexiones en los breakers y barras para evitar puntos calientes por contacto flojo.

5. Adecuación e Identificación

- **Finalización Física:** Adecuar el punto eléctrico (colocación de placa, toma, etc.).
- **Identificación del Circuito:** Realizar la **marcación clara y permanente** tanto en el punto de salida como en el tablero de distribución (directorio de circuitos).

6. Pruebas Técnicas

Para garantizar la integridad del sistema, se deben ejecutar las siguientes pruebas en orden:

1. **Prueba de Continuidad:** Verificar que no existan interrupciones en el flujo.
2. **Verificación de Polaridad:** Confirmar la correcta posición de fase y neutro.
3. **Medición de Tensión:** Validar los niveles de voltaje nominal en el punto final.
4. **Prueba de Puesta a Tierra:** Medición de resistencia para asegurar la protección contra fallas.
5. **Prueba de Funcionamiento bajo Carga:** Verificar el comportamiento del sistema con equipos conectados.

7. Cierre y Entrega

- **Inspección Final:** Revisión ocular y técnica de todos los acabados y ajustes.
- **Puesta en Servicio:** Energización oficial del sistema para su uso regular.
- **Certificación:** Entrega de documentos que avalen que la instalación cumple con la normatividad vigente y los planos originales.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- **RETILAP** (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Planos eléctricos del proyecto y recomendaciones del fabricante de los materiales.
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- Normas del operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de la instalación y verificación dimensional de los materiales.
- Prueba de continuidad de los conductores de fase, neutro y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Verificación de la polaridad en las conexiones.
- Medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Verificación de tensión en el punto de uso y prueba de funcionamiento bajo carga.
- Medición de continuidad eléctrica
- Verificación de polaridad
- Medición de aislamiento

- Verificación de tensión nominal
- Prueba funcional bajo carga
- Inspección visual de fijaciones

MATERIALES

- Cable de cobre tipo HFFR, 90°C, calibre #12 AWG (para fase, neutro y protección).
- Conectores de resorte tipo Scotchlok (para calibre 18-8 AWG).
- Cintas aislantes: Scotch 23+ (relleno), Scotch 33+ (vinilo negro) y cinta naranja (señalización).
- Elementos para la marcación del circuito.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C (fase, neutro, tierra)
- Conector resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja de señalización
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor para instalaciones eléctricas (pinzas, destornilladores, pelacables, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición y prueba (multímetro, megóhmetro, telurómetro).
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Probador de polaridad
- Megóhmetro
- Taladro eléctrico
- Elementos de protección personal
- Equipos de señalización

INCLUYE

67.DESPERDICIOS	68. MANO DE OBRA	69. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- La instalación debe ejecutarse conforme a los planos aprobados y las normas RETIE y RETILAP.
- El circuito debe estar debidamente marcado en el tablero.
- Todas las conexiones deben ser seguras y estar correctamente aisladas.
- Las pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad y puesta a tierra deben arrojar resultados satisfactorios.
- El punto eléctrico debe entregarse en perfecto estado de funcionamiento, con la tensión correcta y operando adecuadamente bajo carga.
- Todos los materiales suministrados deben contar con su respectivo certificado de conformidad de producto.
- Continuidad eléctrica garantizada
- Polaridad correcta
- Conexiones firmes y seguras
- Sin sobrecalentamientos
- Identificación visible en tablero
- Materiales certificados
- Instalación ordenada y asegurada mecánicamente

- Cumplimiento total de planos y normativa



CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.27	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT Ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, fijación, alineación, aseguramiento mecánico y puesta en servicio de tubería conduit metálica tipo PVC de diámetro ¾", destinada a la canalización y protección mecánica de conductores eléctricos en sistemas de baja tensión, conforme a planos eléctricos aprobados y normativa vigente RETIE, NTC 2050 y RETILAP.

Incluye todos los accesorios necesarios para garantizar continuidad mecánica y eléctrica del sistema de canalización, tales como conectores, uniones, curvas, soportes, grapas, perfil tipo strut, elementos de fijación, cajas de paso, cajas de incrustar, tratamiento anticorrosivo en puntos intervenidos y demás componentes requeridos para asegurar correcta alineación, sujeción y protección del circuito eléctrico.

La instalación deberá cumplir criterios de seguridad eléctrica, resistencia mecánica, protección anticorrosiva, correcta ruta técnica del circuito y fácil mantenimiento.

Incluye, pero no se limita a:

- Suministro de tubería PVC Ø ¾"
- Transporte al sitio
- Instalación de curvas y uniones
- Instalación de conectores y acoples
- Instalación de cajas de paso
- Instalación de cajas eléctricas de incrustar
- Soportería tipo perfil strut o grapas
- Elementos de fijación (chazos y tornillería)
- Pintura anticorrosiva en puntos intervenidos
- Alineación y nivelación
- Verificación de continuidad mecánica

- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Revisión de planos eléctricos aprobados:** Verificación de planos del proyecto para identificar el trazado, recorrido, puntos de salida, cajas de paso y ubicación de la tubería conduit PVC 3/4".
2. **Señalización del área de trabajo:** Delimitación y adecuación de la zona para garantizar la seguridad del personal y terceros durante la ejecución.
3. **Trazado y replanteo de la ruta de canalización:** Marcación de ejes y niveles para la instalación de la tubería, soportería y cajas, asegurando el cumplimiento de las distancias de seguridad y especificaciones técnicas.
4. **Suministro y transporte de materiales:** Traslado al sitio de tubería conduit PVC 3/4", accesorios (conectores, uniones, curvas, cajas) y soportería, garantizando que cuenten con certificado de conformidad **RETIE**.
5. **Instalación de soportes tipo strut o grapas:** Fijación a estructuras (muros, losas, techos) mediante chazos y tornillería, de acuerdo con las cargas y distancias requeridas según la normativa.
6. **Corte y doblado de tubería PVC:** Realización de cortes precisos, eliminación de rebabas y conformado de ángulos necesarios para el ruteo, respetando los radios de curvatura permitidos.
7. **Instalación de cajas eléctricas y de paso:** Ubicación de cajas en los puntos definidos, asegurando su correcta fijación, nivelación y alineación.
8. **Tendido e instalación de la tubería:** Montaje (incrustado o superficial) de la tubería conduit PVC 3/4", siguiendo el ruteo diseñado.
9. **Instalación y ajuste de conectores y uniones:** Ensamblaje de los elementos para garantizar la continuidad mecánica y el correcto acople de todo el sistema.
10. **Aplicación de pintura anticorrosiva en puntos intervenidos:** Protección de soldaduras, roscas o zonas donde se haya perdido el galvanizado original durante el corte o manipulación.
11. **Verificación de alineación y nivelación:** Comprobación estética y funcional de que toda la canalización mantenga la verticalidad y horizontalidad requerida.
12. **Inspección de continuidad mecánica:** Realización de pruebas para asegurar que el sistema esté firmemente unido, libre de obstrucciones y sea mecánicamente resistente.
13. **Verificación final y preparación:** Revisión del cumplimiento de radios de curvatura, sellamiento y distancias entre soportes antes del tendido de conductores.
14. **Limpieza final del área:** Retiro de sobrantes de material, viruta y escombros, dejando el sitio en condiciones óptimas.
15. **Puesta en servicio:** Entrega de la canalización lista y operativa para la siguiente fase del sistema eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos del Proyecto.
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) cuando aplique.
- Normas NTC y ASTM aplicables a tuberías conduit y accesorios.
- Recomendaciones del fabricante de los materiales.
- IEC aplicables
- Normas EPM–AFINIA
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de la instalación: alineación, nivelación, fijación y acabados.
- Inspección de la continuidad mecánica del sistema de tuberías.
- Verificación de distancias entre soportes y radios de curvatura.
- Comprobación de la aplicación de pintura anticorrosiva en puntos de soldadura o rosca.

- Revisión de certificados de conformidad de producto (RETIE) de los materiales suministrados.
- Inspección visual de alineación
- Verificación de fijaciones
- Revisión de continuidad mecánica
- Confirmación de ausencia de deformaciones
- Verificación de tratamiento anticorrosivo

MATERIALES

- Tubería conduit PVC ø3/4" (incluye suministro y transporte).
- Conectores para PVC ø3/4" (tipo set screw o compresión).
- Uniones para PVC ø3/4".
- Curvas PVC ø3/4" (fabricadas en frío o prefabricadas).
- Cajas de paso metálicas o en material no metálico, según diseño.
- Cajas eléctricas de incrustar (rectangulares, octogonales, etc.).
- Soportería tipo perfil strut (canaletas) con accesorios (tuercas, mariposas, etc.).
- Grapas para fijación de tubería PVC.
- Elementos de fijación: chazos de expansión, tornillos, tarugos, etc.
- Pintura anticorrosiva (fosfatizante o esmalte) para puntos de soldadura o rosca.
- Herrajes, accesorios y demás elementos necesarios para la correcta instalación.
- Tubería conduit PVC Ø ¾" galvanizada
- Conectores PVC certificados
- Uniones y acoples PVC
- Curvas prefabricadas o dobladas en sitio con dobladora certificada
- Perfil metálico tipo strut
- Grapas metálicas galvanizadas
- Chazos de expansión
- Tornillería galvanizada
- Cajas de paso metálicas
- Cajas eléctricas de incrustar
- Pintura anticorrosiva
- Elementos de fijación certificados

REQUISITOS TÉCNICOS DE INSTALACIÓN

- Fijación cada máximo 3 metros o según NTC 2050
- Fijación a máximo 90 cm de cajas o cambios de dirección
- Curvaturas realizadas sin deformación del ducto
- Continuidad eléctrica garantizada en uniones
- Protección anticorrosiva en puntos roscados o soldados
- Nivelación y alineación uniforme
- Protección mecánica adecuada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor de construcción: taladros, rotomartillos, nivel láser, herramientas manuales (cortatubos, dobladoras de tubo, destornilladores, llaves, etc.).
- Andamios, escaleras o plataformas elevadoras para instalaciones en altura.
- Equipos de medición y verificación.

- Dobladora manual o hidráulica PVC
- Taladro eléctrico
- Nivel de burbuja
- Herramienta de fijación
- Equipos de medición
- Escaleras certificadas
- Elementos de protección personal

INCLUYE

70.DESPERDICIOS	71. MANO DE OBRA	72. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Instalación completa de tubería conduit PVC ø3/4" conforme a planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Sistema de tuberías mecánicamente continuo, correctamente soportado, alineado y fijado.
- Accesorios (conectores, uniones, curvas) instalados correctamente, garantizando la protección mecánica de los conductores.
- Cajas de paso y de incrustar correctamente ubicadas, fijadas y niveladas.
- Puntos de soldadura o rosca protegidos con pintura anticorrosiva.
- Materiales suministrados con certificado de conformidad de producto (RETIE).
- Canalización lista para el tendido de conductores y puesta en servicio del sistema eléctrico.
- Realización de pruebas de verificación con resultados satisfactorios.
- Instalación alineada y nivelada
- Soportería firme
- Curvaturas sin estrangulamientos
- Continuidad mecánica garantizada
- Protección anticorrosiva aplicada
- Cumplimiento de planos
- Material certificado RETIE
- Instalación segura y accesible para mantenimiento

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.28	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas, puesta en servicio y funcionamiento de minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO. Incluye herrajería, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación dentro del tablero de distribución, aseguramento mecánico, garantizando la seguridad del usuario y la adecuada operación del sistema, conforme a los planos del proyecto, y demás accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito, según requerimientos de los planos y normatividad vigente (RETIE / NTC 2050). Incluye recomendaciones del fabricante y cumplimiento de la normatividad vigente RETIE Y RETILAP, debiendo los materiales suministrados contar con certificado de conformidad de producto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño**: Verificar planos del proyecto para identificar la ubicación y especificaciones del minibreaker dentro del tablero de distribución.
- **Desarrollo de actividades**: Realizar las actividades de suministro, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión del minibreaker monopolar 20A.
- **Instalación**: Instalar el minibreaker dentro del tablero de distribución, garantizando su correcto aseguramiento mecánico y conexión eléctrica.
- **Aplicación de elementos**: Utilizar la herrajería y accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito.
- **Verificación de detalles**: Verificar detalles de conexiones eléctricas y aseguramento mecánico del minibreaker.
- **Valoración de calidad**: Verificar que los materiales cuenten con certificado de conformidad de producto y cumplan con normatividad vigente.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del proyecto.
- Normatividad vigente: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales (certificado de conformidad de producto).
- Pruebas de funcionamiento del minibreaker (disparo por sobrecorriente).
- Verificación de niveles de aislamiento y continuidad.
- Pruebas de puesta en servicio y operación del sistema.

MATERIALES

- Minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO.
- Herrajería y accesorios para instalación dentro del tablero de distribución.
- Elementos para aseguramiento mecánico y ruteo del circuito.
- Demás elementos necesarios para su correcta instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas manuales y eléctricas para conexiones y montaje.
- Equipos de medición y pruebas eléctricas.

INCLUYE

73.DESPERDICIOS	74. MANO DE OBRA	75. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Minibreaker instalado y en correcto funcionamiento dentro del tablero de distribución.
- Verificación de disparo por sobrecorriente según especificaciones 20A.
- Conexiones eléctricas mecánicamente aseguradas y conforme a normatividad.
- Cumplimiento de planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Materiales con certificado de conformidad de producto.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.29	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de tablero bifásico tipo TQ de 18 circuitos, 125A, 240V. Incluye conexión y adecuación de breakers y acometidas eléctricas existentes, tapas obturadoras para espacios de reserva, marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos que conforman el tablero. Incluye bornes bimetálicos, conexión a tierra, herrajería, soportería y todo el material necesario para su correcta instalación, fijación y adecuación. Se debe nombrar los interruptores termomagnéticos, borneras, equipos, acometidas, platinas, barrajes y todos los elementos que hagan parte del tablero. Nota: Los interruptores termomagnéticos y demás elementos instalados no deben trabajar calientes a temperatura nominal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el diseño y ubicación para la instalación del tablero bifásico TQ 18 circuitos 125A 240V, de conformidad con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Desarrollo de actividades para la instalación, incrustación y anclaje del tablero en el sitio designado, realizando las conexiones eléctricas existentes y nuevas.
- Aplicación de elementos de sujeción, soportería y herrajería necesarios para su correcto funcionamiento y fijación.
- Instalación y adecuación de interruptores termomagnéticos, barrajes, platinas, borneras y demás componentes internos del tablero.
- Conexión y adecuación de las acometidas eléctricas existentes al nuevo tablero, incluyendo bornes bimetálicos y conexión a tierra.
- Marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos del tablero para su identificación.
- Instalación de tapas obturadoras en espacios de reserva.
- Verificación de conexiones eléctricas, apriete de tornillería y ajustes finales.
- Verificación de que los interruptores termomagnéticos y elementos instalados no trabajen calientes a temperatura nominal.
- Valoración de calidad de los elementos que conforman el tablero.

REFERENCIAS Y/O NORMAS
• Diseños y Planos Eléctricos. • Norma NSR 10 (Título J - Instalaciones Eléctricas). • Normas NTC (Norma Técnica Colombiana) y ASTM. • RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas). • NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
ENSAYOS A REALIZAR
• Calidad de los materiales y componentes del tablero. • Verificación de aislamiento y continuidad de las conexiones. • Medición de temperatura en interruptores termomagnéticos a carga nominal. • Niveles de Calidad de acuerdo con diseños y especificaciones RETIE. • Pruebas de funcionamiento de todos los circuitos y protecciones.
MATERIALES
• Tablero bifásico tipo TQ 18 circuitos 125A 240V. • Interruptores termomagnéticos (según diseño). • Barrajes, platinas y borneras. • Bornes bimetálicos. • Cableado y conductores eléctricos. • Tapas obturadoras para espacios de reserva. • Material de marcado, marquillado y etiquetado. • Tornillería, herrajería y soportería para fijación. • Elementos para conexión a tierra. • Demás materiales necesarios para la instalación.
EQUIPO
• Elementos de protección personal (EPP): - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos. - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas. • Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas. • Herramientas de mano (destornilladores, alicates, ponchadoras, etc.). • Equipos de medición (multímetro, pinza amperimétrica, termómetro infrarrojo, probador de aislamiento).
INCLUYE

76.DESPERDICIOS	**77. MANO DE OBRA**	**78. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Puesta en funcionamiento del tablero bifásico con todos sus circuitos operativos. • Correcta identificación (marcado, marquillado, etiquetado) de todos los componentes. • Interruptores termomagnéticos y elementos trabajando a temperatura nominal sin sobrecalentamiento. • Realización de pruebas de funcionamiento y verificación de conexiones. • Cumplimiento de normativa RETIE y NTC 2050.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.30	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte a todo costo consistente en el retiro definitivo de tablero de distribución existente, incluye el desmantelamiento cuidadoso de sus accesorios (interruptores, breaker, barrajes, chazos, soportería, tapa y demás elementos asociados), así como el retiro de canalizaciones, cableado y conducciones expuestas que hagan parte del conjunto, garantizando la no afectación de estructuras adyacentes o sistemas activos. Incluye además la carga, retiro de la zona de trabajo y disposición final de los residuos generados (aprovechables y no aprovechables) en escombrera autorizada o gestor de residuos eléctricos y electrónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y aislamiento**: Identificación del tablero a desmontar, verificación de ausencia de tensión (cerciorarse que el circuito se encuentre desenergizado, bloqueado y etiquetado según normas de seguridad).
- **Desconexión eléctrica**: Desconexión ordenada de todos los conductores eléctricos entrantes y salientes, identificándolos previamente para futuras referencias si se requiere.
- **Desmonte de accesorios**: Retiro de breakers, interruptores, barrajes, tapa, chazos, rieles y soportería interna del tablero.
- **Desmonte de estructura**: Liberación del gabinete o caja del tablero de la pared o estructura soporte, retirando tornillos, anclajes y fijaciones.
- **Retiro de canalizaciones**: Desmonte de tuberías conduit expuestas, bandejas o accesorios asociados al tablero.
- **Limpieza de la zona**: Retiro de escombros, polvo y materiales sobrantes.
- **Clasificación de residuos**: Separación de residuos metálicos (cobre, aluminio, acero), plásticos y electrónicos para disposición final adecuada.
- **Cargue y disposición final**: Traslado de los residuos a escombrera autorizada o gestor ambiental para reciclaje o disposición controlada.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas de seguridad: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Normativa ambiental: Decreto 4741 de 2005 (Gestión de residuos peligrosos) y legislación aplicable para disposición de residuos electrónicos y de construcción.
- Plan de Gestión Integral de Residuos de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de ausencia de tensión antes del desmonte.
- Inspección visual de que no queden elementos activos expuestos.
- Pesaje y registro de residuos para certificado de disposición final.

MATERIALES

- No aplica suministro de materiales nuevos (solo demolición y retiro).
- Elementos para protección de áreas aledañas (lonas, plásticos, cintas de señalización).

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramienta menor: destornilladores, llaves de copa, alicates, cortafrío, taladro (si se requieren liberar anclajes).
- Bolsas y contenedores para clasificación de residuos.
- Vehículo de carga para transporte de residuos a sitio de disposición final.

INCLUYE

79.DESPERDICIOS	80. MANO DE OBRA	81. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Zona de trabajo completamente despejada y limpia, libre de escombros y elementos del tablero desmontado.
- Residuos clasificados y entregados a gestor autorizado con certificado de disposición final.
- No afectación de redes eléctricas activas cercanas ni daños colaterales a la infraestructura existente.
- Verificación mediante registro fotográfico del antes y después de la actividad.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.31	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte y retiro definitivo a todo costo de interruptores de luminarias existentes, incluyendo el desmontaje cuidadoso de sus accesorios (tapas, tornillería, mecanismos), el corte y retiro del cableado eléctrico asociado, el desmonte de tuberías conduit, cajas de paso y demás aparatos eléctricos conectados al circuito. La actividad comprende, además, la clasificación, el retiro de la zona de trabajo, el cargue y el transporte de todos los residuos resultantes (escombros, chatarra, material eléctrico en desuso) hasta su disposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con las normas de seguridad y medio ambiente vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Corte y verificación de ausencia de tensión**: Asegurar la desconexión eléctrica del circuito mediante la verificación con equipo de medición (multímetro, detector de tensión) y el bloqueo y etiquetado (LOTO) del interruptor principal correspondiente.
- **Desmonte de elementos**: Retirar cuidadosamente los interruptores, tapas y accesorios de las cajas, evitando daños colaterales a la estructura o acabados existentes (muros, techos) que no serán intervenidos.
- **Desmonte de tuberías y cableado**: Proceder al retiro de las tuberías conduit (metálicas o PVC) desde las cajas de paso, así como el jalado y extracción del cableado eléctrico (conductores de fase, neutro y tierra) desde los puntos de conexión.
- **Clasificación y acopio de residuos**: Separar los residuos en la fuente según su naturaleza (metales ferrosos, metales no ferrosos como cobre, plásticos PVC/Policarbonato, escombros de obra, etc.) y almacenarlos temporalmente en contenedores o áreas designadas para tal fin.
- **Retiro y disposición final**: Realizar el cargue del material sobrante, su transporte y entrega a gestores o rellenos sanitarios autorizados para su disposición final, garantizando el manejo ambientalmente adecuado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Resolución 9 0708 de 2013 (Procedimientos de desmonte y seguridad).
- **NTC 2050** (Código Eléctrico Colombiano).
- **Normativa Ambiental vigente** (Ley 1252 de 2008 y Decreto 4741 de 2005) sobre gestión integral de residuos peligrosos y especiales.
- Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación final de ausencia de tensión en los circuitos intervenidos.
- Inspección visual del área para garantizar que no quedaron elementos eléctricos energizados o expuestos.
- Control de pesos y volúmenes de residuos entregados a disposición final (certificados de disposición).

MATERIALES

- No aplica (No se suministran materiales, solo se desmontan).
- Elementos de señalización y delimitación del área de trabajo.

EQUIPO

- Andamios o escaleras (para trabajos en altura).
- Herramienta menor: Destornilladores, alicates, cortafríos, pelacables, seguetas para metales o PVC.
- Equipos de medición: Multímetro, detector de tensión.
- Equipos de Protección Personal (EPP): Casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés (si se requiere).
- Maquinaria (si aplica): Vehículo de cargue (camión) para retiro de residuos.

INCLUYE		
82.DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**83. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**84. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Área totalmente despejada, sin restos de cableado, tuberías o aparatos eléctricos. • Verificación de que no hay circuitos energizados en la zona intervenida. • Entrega de los certificados de disposición final de residuos emitidos por la empresa gestora autorizada. • Cumplimiento de las normas de seguridad sin incidentes durante el proceso de desmonte.		

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.32	CONSTRUCCIÓN Y FUNDICIÓN DE MESÓN EN CONCRETO DE GRANITO PULIDO, MEDIANTE EL SUMINISTRO DE MATERIALES, ARMADO DE FORMALETA, INSTALACION DE REFUERZO EN ACERO DE 1/4", VACIADO DE CONCRETO DE 3.000PSI Y ACABADO SUPERIOR EN GRANITO NATURAL MEZCLADO CON CEMENTO BLANCO, PULIDO MECANICO CON PIEDRA DIAMANTADA DE DIFERENTE GRANO HASTA OBTENER BRILLO NATURAL, SELLADO FINAL CON CERA SILICONADA, FORMACION DE BORDES REDONDEADOS, DILATACIONES Y VANOS NECESARIOS PARA INSTALACION DE POCETA Y GRIFERIA.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende la construcción, fundición y acabado de mesón en concreto reforzado con acabado en granito pulido para área de cocina, ejecutado mediante la elaboración de formaleta, colocación de refuerzo metálico, vaciado de concreto estructural y acabado superficial con mezcla de granito natural y cemento blanco.

El proceso incluye el suministro de todos los materiales necesarios, armado de formaleta para dar forma al mesón, instalación de refuerzo en acero de 1/4", vaciado de concreto con resistencia mínima de 3.000 PSI y ejecución del acabado superior con mezcla de granito natural que posteriormente será pulida mecánicamente hasta lograr un acabado liso y brillante.

La actividad incluye además la formación de bordes redondeados, definición de dilataciones, preparación de vanos o perforaciones necesarias para la instalación de poceta y grifería, así como el sellado final del mesón mediante aplicación de cera siliconada para mejorar su protección y durabilidad.

El trabajo comprende igualmente el desencofrado, limpieza del área intervenida y todos los elementos necesarios para garantizar la estabilidad, calidad estética y durabilidad del mesón.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de dimensiones del área donde se construirá el mesón.
- Fabricación e instalación de formaleta para la fundición del mesón.
- Instalación del refuerzo metálico en acero de 1/4" conforme al diseño del mesón.
- Preparación y vaciado del concreto estructural con resistencia mínima de 3.000 PSI.
- Compactación y nivelación del concreto dentro de la formaleta.
- Formación de bordes redondeados y definición de pendientes o dilataciones necesarias.
- Curado del concreto para garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia.
- Aplicación de la capa de acabado en mezcla de granito natural con cemento blanco.
- Pulido mecánico progresivo mediante piedras diamantadas de diferentes granulometrías hasta obtener superficie lisa y brillante.
- Realización de perforaciones o vanos necesarios para instalación de poceta y grifería.
- Aplicación de sellador o cera siliconada para protección de la superficie.
- Limpieza final del área de trabajo.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 3318 – Concreto estructural.
- NTC 673 – Ensayo de resistencia a la compresión del concreto.
- NTC 174 – Agregados para concreto.
- Manual técnico de instalación de mesones en concreto pulido.

ENSAYOS A REALIZAR
• Inspección visual del acabado superficial del mesón. • Verificación de nivelación y alineación del elemento construido. • Control de calidad del pulido y acabado final. • Verificación de dimensiones y ubicación de vanos para poceta y grifería.
MATERIALES
• Cemento Portland. • Granito natural triturado para acabado. • Cemento blanco para acabado superficial. • Arena y grava para concreto. • Acero de refuerzo de 1/4". • Aditivos para concreto (si aplica). • Cera siliconada o sellador para superficie. • Materiales para formaleta (madera o formaleta metálica). • Elementos de fijación y separadores.
EQUIPO
• Mezcladora de concreto. • Herramientas para formaleta y carpintería. • Herramientas manuales de albañilería. • Equipo de vibrado o compactación de concreto. • Pulidora mecánica para concreto. • Piedras diamantadas de diferentes granulometrías. • Equipo de corte para apertura de vanos. • Equipos de protección personal: casco, guantes, gafas, botas de seguridad.
INCLUYE

85.DESPERDICIOS	86. MANO DE OBRA	87. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El mesón deberá quedar completamente nivelado, alineado y con dimensiones acordes al diseño. • La superficie deberá presentar acabado uniforme, pulido homogéneo y brillo natural sin fisuras ni irregularidades visibles. • Los bordes deberán quedar correctamente redondeados y libres de defectos. • Los vanos para poceta y grifería deberán estar correctamente ubicados y dimensionados. • La superficie deberá quedar sellada y libre de manchas o defectos visibles.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE CON GRIFERÍA Y ACCESORIOS. INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE POZUELO EN ACERO INOXIDABLE DE ALTA RESISTENCIA, GRIFERÍA TIPO REGADERA EXTRAÍBLE DOBLE MANDO Y KIT COMPLETO DE ACCESORIOS HIDRÁULICOS Y DE DESAGÜE. CONTEMPLA ACOPLES FLEXIBLES EN ACERO INOXIDABLE, CANASTILLA DE DRENAJE, SIFÓN EN POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDAD, SELLADO PERIMETRAL CON SILICONA DE GRADO SANITARIO Y CONEXIÓN A LOS PUNTOS DE RED DE AGUA FRÍA/CALIENTE Y SANITARIA EXISTENTES. SE DEBE GARANTIZAR LA CORRECTA FIJACIÓN AL MESÓN, NIVELACIÓN Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARA UN FUNCIONAMIENTO LIBRE DE FUGAS. INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA ESPECIALIZADA.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación integral de pozuelo de lavaplatos en acero inoxidable, incluyendo grifería de doble mando tipo regadera, kit de accesorios para conexión hidráulica de agua fría/caliente y sistema de desagüe completo. El ítem abarca la fijación al mesón, sellado perimetral y pruebas de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparación del Vano: Verificación de las dimensiones en el mesón (granito o acero) y limpieza de las superficies de contacto.
- Instalación del Pozuelo: Aplicación de cordón de silicona de grado sanitario y fijación mecánica del lavaplatos mediante grapas o sellos de presión.
- Montaje de Grifería: Instalación de grifería de doble mando con cuello tipo regadera, asegurando el uso de empaques originales y ajuste firme para evitar rotaciones.
- Conexión Hidráulica: Acople de mangueras flexibles en acero inoxidable a las válvulas de regulación de agua fría y caliente.
- Sistema de Desagüe: Montaje de canastilla de acero inoxidable, sifón de polipropileno y conexión hermética a la red sanitaria de 2".
- Sellado y Acabado: Aplicación de sello perimetral liso para evitar filtraciones hacia el interior del mueble.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería.
- NTC 920: Requisitos para aparatos sanitarios y sus accesorios.
- ASTM A240: Especificaciones para láminas de acero inoxidable (Grado 304).

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de Estanqueidad: Llenado total del pozuelo para verificar ausencia de fugas en la canastilla y rebose.
- Prueba de Presión: Apertura total de mandos de agua fría y caliente para verificar la hermeticidad de los acoples flexibles.
- Prueba de Drenaje: Verificación de flujo continuo y ausencia de filtraciones en el sifón y conexiones sanitarias.

MATERIALES

- Pozuelo en acero inoxidable AISI 304 calibre mínimo 18.
- Grifería doble mando con acabado cromado y función de regadera.
- Acoples flexibles en acero inoxidable (1/2"X1/2").
- Sifón y canastilla de alta resistencia.
- Silicona anti hongos de grado sanitario.

EQUIPO

• Llaves de expansión y llaves de tubo. • Pistola de calafateo. • Destornilladores y herramienta manual menor. • Cinta teflón de alta densidad.
INCLUYE

88.DESPERDICIOS	89. MANO DE OBRA	90. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Fugas de Agua, 0% Tolerancia en todas las uniones • Estanqueidad Perimetral, Sello continuo sin porosidades hacia el mesón • Funcionamiento, Apertura suave de mandos y cambio de flujo en regadera sin goteos • Acabado, Superficie del acero libre de rayones o abolladuras por instalación

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.34	DEMOLICION CONTROLADA Y COMPLETA DE ENCHAPE CON REMOCIÓN TOTAL DEL MORTERO DE PEGA. INCLUYE PREPARACION Y ALISTAMIENTO DE LAS SUPERFICIES BASE, MEDIANTE RESANE Y APLICACION DE MORTERO DE NIVELACION, GARANTIZANDO PLOMO, PLANIMETRIA Y PENDIENTES REQUERIDAS A LOS DESAGUES, LIMPIEZA DE SUPERFICIE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE TODOS LOS ESCOMBROS A PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE LA REGION
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en la demolición controlada y completa del enchape existente en piso, incluyendo la remoción total del mortero de pega adherido a la superficie base, garantizando que durante la ejecución de los trabajos no se afecten los elementos estructurales o constructivos existentes.

La actividad comprende el retiro del revestimiento cerámico o enchape existente, la demolición del mortero de pega, la limpieza y preparación de la superficie base, así como el alistamiento del área mediante resanes y aplicación de mortero de nivelación cuando sea necesario para garantizar la correcta planimetría del piso.

Incluye la corrección de irregularidades, la verificación de pendientes requeridas hacia los puntos de desagüe, la limpieza de la superficie intervenida, el cargue, transporte y disposición final de todos los escombros generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección inicial del estado del enchape y de la superficie base del piso.
- Demarcación del área a intervenir conforme a los planos o indicaciones de la interventoría.
- Demolición controlada del enchape existente mediante herramientas manuales o mecánicas.
- Remoción completa del mortero de pega adherido a la superficie base.
- Retiro de residuos y limpieza preliminar del área intervenida.
- Inspección de la superficie base para identificar irregularidades o deterioros.
- Ejecución de resanes y reparación de zonas deterioradas cuando sea necesario.
- Aplicación de mortero de nivelación para garantizar planimetría y pendientes adecuadas hacia los desagües.
- Verificación de niveles, pendientes y condiciones de la superficie preparada.
- Limpieza final del área y retiro de residuos generados.
- Cargue, transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y manejo de residuos.
- Normativa ambiental vigente para manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Buenas prácticas constructivas para demolición y preparación de superficies.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivelación de la superficie intervenida.
- Inspección visual de planimetría del área preparada.
- Verificación de pendientes hacia puntos de desagüe.
- Inspección de limpieza y preparación de superficie.

MATERIALES
• Mortero de nivelación o mortero de reparación. • Materiales para resanes de superficie. • Agua para preparación de morteros y limpieza.
EQUIPO
• Martillos, cinceles y herramientas manuales de demolición. • Herramientas eléctricas de demolición liviana cuando se requiera. • Palas y equipos para cargue de escombros. • Vehículo para transporte de residuos. • Escobas, cepillos y equipos de limpieza. • Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad y protección respiratoria.
INCLUYE

91.DESPERDICIOS	92. MANO DE OBRA	93. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El área intervenida deberá quedar completamente libre de enchape y mortero de pega. • La superficie base deberá quedar limpia, uniforme y apta para la instalación de nuevos acabados. • Las pendientes hacia los desagües deberán mantenerse o corregirse según las condiciones del proyecto. • No deberán presentarse daños en la estructura del piso existente. • El 100% de los escombros deberá ser retirado y dispuesto en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente.

CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.35	ADECUACIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICO PARA PARED DE PRIMERA CALIDAD, EN FORMATO 30 CM X 60 CM O SUPERIOR, CON JUNTAS NO MAYORES A 2 MM Y ACABADO CON EMBOQUILLADO CON COLOR RASANTE A LA SUPERFICIE. INCLUYE CORTES, ADECUACION DE TOMAS CORRIENTES, INTERRUPTORES Y DEMÁS ELEMENTOS REQUERIDOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Actividad que comprende la preparación del área, suministro y colocación de revestimiento cerámico para pared de baño en formato de 30 cm x 60 cm o superior, en cerámica de primera calidad. Las juntas entre piezas no deben exceder los 2 mm y se deben emboquillar con material concolor, rasante a la superficie. Se garantizan condiciones de higiene, durabilidad y estética. Incluye todos los cortes necesarios para tomas eléctricas, interruptores, registros, nichos y otros elementos existentes o previstos. La actividad contempla la nivelación previa de superficies, limpieza, y la aplicación de adhesivo y boquilla especializada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Revisión y preparación del soporte**, verificando que esté firme, limpio, seco y libre de polvo o grasas.
- **Trazo y nivelación**, determinando líneas guía horizontales y verticales para la correcta colocación.
- **Aplicación del adhesivo cerámico** con llana dentada sobre el área de trabajo.
- **Colocación del cerámico**, respetando las juntas de máximo 2 mm.
- **Cortes de precisión** con cortadora eléctrica o manual, para adecuar las piezas en esquinas y alrededor de instalaciones eléctricas o sanitarias.
- **Fraguado o emboquillado**, usando boquilla del mismo color del cerámico, con terminación rasante y limpieza final de residuos.
- **Revisión final de nivelación**, plomo y alineación de juntas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NTC 4321**: Revestimientos cerámicos – Instalación.
- **NSR-10 – Título G**: Acabados arquitectónicos.
- **NTC 220**: Adhesivos para la instalación de cerámicos.
- **NTC 6039**: Morteros de emboquillado (boquillas).
- **NTC 1300**: Baldosas cerámicas.
- **ISO 13007**: Adhesivos y morteros para revestimientos cerámicos.

ENSAYOS A REALIZAR

- **Prueba de adherencia del cerámico al soporte** (tracción manual o instrumental).
- **Verificación de alineación y nivel** con plomada y nivel.
- **Control de espesor de juntas** (máx. 2 mm).
- **Revisión visual del emboquillado** (uniformidad, color, acabado rasante).
- **Revisión acústica** (golpeteo con herramienta para detección de piezas sueltas).

MATERIALES

- Cerámica de primera calidad, formato ≥ 30 x 60 cm.
- Adhesivo especializado para muros (tipo C1 o C2 según necesidad).
- Boquilla color concolorado al revestimiento.
- Cinta niveladora o crucetas.
- Agua potable para mezclas y limpieza.
- Materiales para reparación de superficie (mortero, selladores, imprimantes).

EQUIPO

• Cortadora eléctrica o manual de cerámica. • Llana dentada y llana lisa. • Nivel de burbuja o láser. • Espátula para boquilla. • Esponjas y balde para limpieza. • Elementos de protección personal (guantes, gafas, tapabocas).
INCLUYE

1. DESPERDICIOS	2. MANO DE OBRA	3. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Alineación y nivelación en plomo vertical y horizontal (±2 mm en 2 metros). • Juntas uniformes y alineadas, con espesor ≤ 2mm. • Cerámicos firmemente adheridos, sin sonidos huecos. • Emboquillado continuo, sin fisuras ni desprendimientos. • Superficie final limpia, sin exceso de adhesivo o boquilla visible.

CAPÍTULO	1	ACABADOS BAÑOS
ÍTEM	1.36	TRASLADO DE PUNTO DE CONEXIÓN A GAS CON DISTANCIA APROXIMADA DE 5M. INCLUYE EL DESMONTE DEL PUNTO EXISTENTE, DISPOSICION DE RED INTERNA DE GAS CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 5 METROS LINEALES HASTA LA NUEVA UBICACIÓN DE LA ESTUFA. CONTEMPLA OBRA CIVIL NECESARIA (REGATAS EN MURO/PISO, RESANE Y ACABADO BÁSICO), SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA TÉCNICA (PE-AL-PE O COBRE SEGÚN NORMA), VÁLVULAS DE CORTE DE CUARTO DE VUELTA, CONECTORES, TERMINALES Y ACOPLE FLEXIBLE PARA ESTUFA. SE DEBE GARANTIZAR LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE HERMETICIDAD CON MANÓMETRO PARA DESCARTE DE FUGAS Y ENTREGA DEL PUNTO FUNCIONAL SEGÚN NORMATIVA VIGENTE
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en la modificación de la trayectoria de la red interna de gas desde un punto existente hasta una nueva ubicación a una distancia aproximada de 5 metros. Incluye el desmonte técnico de la conexión anterior, la ejecución de regatas en muros o pisos, el suministro e instalación de tubería, válvulas y accesorios, el resane de la obra civil y la certificación de hermeticidad del sistema.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cierre y Seguridad: Bloqueo de la válvula de corte general y purga de la línea existente para eliminar residuos de gas.
- Desmonte y Regatas: Retiro del punto de conexión actual. Ejecución de regatas con herramientas que aseguren una profundidad mínima de 3 cm de recubrimiento para la tubería.
- Instalación de Tubería: Tendido de la tubería técnica (PE-AL-PE o Cobre) evitando empalmes innecesarios. Se deben usar transiciones y conectores roscados con sellante especializado para gas.
- Protección de Tubería: En caso de embeber la tubería, se debe proteger contra la corrosión y el ataque químico del mortero mediante encamisado o recubrimiento plástico si la norma lo exige.
- Montaje de Accesorios: Instalación de válvula de corte de cuarto de vuelta en el nuevo punto, terminal de salida y acople flexible certificado para la conexión de la estufa.
- Obra Civil de Cierre: Resane de regatas con mortero 1:3 y acabado básico (pañete o estuco) para igualar la superficie existente.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 2505: Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales.
- Resolución 90902 de 2013: Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible.
- NTC 4564: Especificaciones para tubería de Polietileno-Aluminio-Polietileno (PE-AL-PE).

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de Hermeticidad: Presurización de la nueva línea con aire o gas inerte utilizando un manómetro de baja presión. La presión debe mantenerse constante durante al menos 15 minutos sin caídas.
- Detección de Fugas: Aplicación de solución jabonosa en todas las uniones y terminales bajo presión.
- Prueba de Funcionamiento: Verificación de flujo y estabilidad de llama en la estufa tras la reconexión.

MATERIALES

- Tubería técnica PE-AL-PE o Cobre tipo L (según preferencia o diseño).
- Conectores de compresión o soldables de latón/cobre.
- Válvula de bola de cuarto de vuelta certificada para gas.
- Acople flexible en acero inoxidable o material elastométrico para gas.
- Mortero de resane y materiales de acabado.

EQUIPO

• Manómetro de columna de agua o digital calibrado. • Cortatubería y escariador. • Herramienta de prensado (si se usa PE-AL-PE). • Detector de gas electrónico (opcional para mayor seguridad). • Pulidora con disco de diamante (para regatas).
INCLUYE

4. DESPERDICIOS	5. MANO DE OBRA	6. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Hermeticidad, Caída de presión de 0 psi durante el tiempo de prueba • Profundidad de Tubería, Mínimo 30 mm de recubrimiento en muros/pisos • Distancia a Red Eléctrica, Mínimo 20 cm de separación en recorridos paralelos • Acabado de Obra Civil, Superficie nivelada y lista para pintura, sin fisuras en el resane

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el desmonte total y retiro controlado de la cubierta existente en teja de fibrocemento, incluyendo todos sus elementos asociados como caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y demás accesorios de remate, así como el desmonte completo de la estructura portante en madera compuesta por listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales que conforman el sistema de cubierta.

La actividad comprende la inspección previa del estado de la cubierta y su estructura, el desmonte manual y mecánico de cada uno de los componentes desde la parte superior hacia los extremos, el retiro ordenado de las tejas y elementos estructurales sin afectar los muros ni elementos constructivos existentes, y la manipulación segura de los materiales desmontados.

Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de todos los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de las condiciones de seguridad industrial durante toda la ejecución de los trabajos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado de la cubierta, estructura de madera y elementos asociados.
- Verificación de condiciones de seguridad para trabajo en alturas, accesos y estabilidad de la estructura existente.
- Evaluación de riesgos asociados al desmonte y definición de medidas preventivas.
- Desmonte manual y mecánico de los elementos de cubierta.
- Retiro secuencial y ordenado de caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y accesorios.
- Desatornillado o desprendimiento controlado de las tejas de fibrocemento desde la cumbrera hacia los extremos de la cubierta.
- Manipulación cuidadosa de las láminas para evitar caídas o desprendimientos.
- Desmonte progresivo de la estructura de soporte en madera incluyendo listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales.
- Acopio temporal de los materiales desmontados en zona segura.
- Clasificación de materiales aprovechables y residuos de demolición.
- Cargue de escombros y residuos en vehículo autorizado.
- Transporte hacia sitio de disposición final aprobado por la autoridad ambiental.
- Entrega del manifiesto de disposición final de residuos cuando aplique.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 1259 de 2008 – Comparendo ambiental.
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y disposición de residuos de construcción.
- NTC 6001 – Cubiertas termoacústicas y sistemas de cubierta (aplicable a elementos de cubierta).
- Normativa ambiental vigente aplicable al manejo de residuos de construcción y demolición.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A
MATERIALES
N/A
EQUIPO
• Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, barras, palancas. • Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico. • Elementos de izaje cuando se requiera (cuerdas, poleas, eslingas). • Vehículo o volqueta para transporte de residuos. • Andamios certificados, escaleras o sistemas de acceso seguro. • Elementos de protección personal: arnés de seguridad, casco, guantes, botas de seguridad, gafas de protección, línea de vida.

INCLUYE		
94. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**95. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**96. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El 100% del área intervenida deberá quedar libre de elementos de cubierta y estructura desmontada, sin generar afectaciones a los muros o elementos estructurales existentes. • El 100% de los residuos generados deberá ser retirado del sitio y dispuesto adecuadamente conforme a la normativa ambiental vigente. • No deberán presentarse daños en muros, estructuras o elementos constructivos existentes como resultado del proceso de desmonte. • Cumplimiento del 100% de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMNINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Consiste en el desmonte total y controlado del cielo raso existente, incluyendo el retiro de las láminas o paneles que conforman el sistema de cielorraso, así como el desmontaje de la estructura metálica de soporte, perfiles, anclajes y demás elementos que hacen parte del sistema instalado.
- La actividad comprende el retiro cuidadoso de luminarias existentes, cableado eléctrico visible o instalado sobre el sistema de cielo raso, accesorios de fijación y cualquier otro elemento asociado, garantizando que durante la ejecución de los trabajos no se generen daños en la estructura del techo ni en los elementos constructivos adyacentes.
- Incluye el desarme progresivo de los componentes del cielo raso, manipulación adecuada de los materiales desmontados, acopio temporal en zona segura, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Inspección preliminar del estado del cielo raso existente y de sus elementos de soporte.**
- **Verificación de la presencia de luminarias, cableado eléctrico u otros elementos instalados sobre el sistema.**
- **Desconexión segura de luminarias y cableado existente cuando aplique, garantizando condiciones de seguridad eléctrica.**
- **Desmonte manual y progresivo de las láminas o paneles del cielo raso.**
- **Retiro controlado de perfiles metálicos, elementos de suspensión, anclajes y soportes.**
- **Manipulación cuidadosa de los materiales desmontados para evitar caídas o daños en elementos existentes.**
- **Descenso seguro de los materiales desmontados.**
- **Acopio temporal de los materiales en zona segura dentro del área de trabajo.**
- **Clasificación de residuos y materiales aprovechables.**
- **Cargue de residuos en vehículo autorizado.**
- **Transporte y disposición final de residuos en sitio autorizado por la autoridad ambiental.**
- **Limpieza final del área intervenida.**

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (elementos no estructurales).
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (en lo aplicable al manejo de luminarias y cableado).
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y manejo de residuos.
- Normativa ambiental vigente para manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

MATERIALES
N/A
EQUIPO
• Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, palancas. • Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico. • Escaleras, andamios certificados o sistemas de acceso seguro. • Vehículo para transporte de residuos. • **Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés y línea de vida cuando aplique.**
INCLUYE

97.DESPERDICIOS	98. MANO DE OBRA	99. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El 100% del cielo raso especificado deberá quedar completamente desmontado. • No deberán presentarse daños en la estructura de cubierta ni en los elementos constructivos existentes. • El área intervenida deberá quedar libre de residuos y materiales desmontados. • El 100% de los residuos generados deberá ser retirado y dispuesto en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente. • Cumplimiento total de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.03	DEMOLICION DE MURO CONSISTENTE EN MARCACION DE LA SUPERFICIE CON DISCO DE CORTE DIAMANTADO, RETIRO DE BLOQUES EXISTENTES Y ACABADO DE PLANOS DE CORTE APLICANDO PAÑETE O SIMILAR. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende la demolición controlada de muro en bloque, mediante marcación precisa de superficie con disco diamantado, corte de juntas, retiro manual o mecánico de los bloques existentes, y acabado de planos de corte mediante aplicación de pañete o material similar para permitir continuidad con superficies adyacentes. La demolición se ejecutará sin afectar elementos estructurales ni instalaciones existentes. El ítem incluye el suministro de materiales auxiliares, protección de áreas circundantes, limpieza final del área intervenida, y la disposición final de residuos y escombros en sitio autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos y estructuras para confirmar que el muro no sea portante ni contenga instalaciones activas.
- Marcación de límites de demolición con cinta de advertencia y pintura.
- Corte preciso del muro en los bordes con herramienta eléctrica y disco de corte diamantado.
- Demolición progresiva de los bloques, utilizando martillo eléctrico o manual, controlando vibraciones.
- Recolección y almacenamiento temporal de escombros para transporte.
- Acabado de planos de corte, aplicando pañete o mezcla de cemento según continuidad de superficie.
- Limpieza del área intervenida y retiro de polvo, restos de mezcla y otros materiales.
- Transporte de escombros a botadero autorizado por la autoridad ambiental o municipal.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título I – Intervenciones en edificaciones existentes.
- **RETIE**, si existen redes eléctricas integradas al muro.
- **Decreto 1077 de 2015** – Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Resolución 472 de 2017 (Min Ambiente)** – Manejo ambiental de RCD.
- Normas de seguridad en trabajos de demolición (OSHA / NTC 6072 – demolición de estructuras).

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación previa de que el muro no tiene función estructural.
- Inspección del acabado final para validar nivelación y adherencia del pañete.
- Registro fotográfico del antes y después de la intervención.
- Control del volumen y disposición de escombros, mediante remisión o certificado del sitio receptor.

MATERIALES

- Disco diamantado para corte.
- Mezcla para pañete (arena, cemento, aditivos si se requieren).
- Polietileno o lona para protección de superficies cercanas.
- Bolsas plásticas, costales o elementos para transporte interno de escombros.

EQUIPO

- Cortadora angular con disco diamantado.
- Martillo eléctrico o cinceles.
- Recipientes para mezcla.
- Escaleras o andamios si la altura del muro lo requiere.
- Elementos de limpieza: escobas, recogedores, manguera.
- Vehículo para retiro de escombros.

INCLUYE

100. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	101. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	102. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐ N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Corte limpio, sin afectar estructuras vecinas ni instalaciones. • Retiro completo de escombros y residuos. • Acabado uniforme y adherente en planos de corte. • Entrega del área en condiciones seguras y limpias		

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.04	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA EN CONCRETO DE 3.500PSI CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM EN LOS NODOS O INICIO DEL ELEMENTO (50 CM) Y 20CM EN EL CENTRO. NCLUYE ANCLAJE DEL REFUERZO DE LA COLUMNETA MEDIANTE APLICACION DE RESINA EPOXICA DE ALTA RESISTENCIA (TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR DE MEJORES CONDICIONES) SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO DE APLICACION ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE Y TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DURABILIDAD
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el suministro de materiales, fabricación y construcción de columneta en concreto reforzado destinada al confinamiento y refuerzo estructural de muros en mampostería, mediante la ejecución de perforaciones para anclaje, instalación de acero de refuerzo, armado de formaleta y fundición de concreto estructural.

La columneta tendrá una sección de 0,25 m por el ancho del muro existente y estará reforzada con cuatro (4) barras longitudinales en acero corrugado No. 3, confinadas mediante flejes en varilla corrugada No. 3, dispuestos cada 10 cm en los primeros 50 cm del elemento (zona de nodo o arranque) y cada 20 cm en la zona central.

El refuerzo longitudinal deberá anclarse a los elementos estructurales existentes mediante perforaciones y aplicación de resina epóxica estructural de alta resistencia tipo Sikadur 31 o equivalente de mejores características técnicas, garantizando la adecuada adherencia y transferencia de esfuerzos entre el elemento nuevo y el existente.

La actividad incluye preparación de superficies, perforación y limpieza para anclajes, colocación del acero de refuerzo, armado de formaleta, vaciado de concreto con resistencia mínima de 3.500 PSI, vibrado, nivelación, curado, desencofrado y limpieza final del área intervenida, garantizando la estabilidad, correcta integración estructural y durabilidad del elemento construido.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de ubicación y dimensiones de la columneta conforme a los planos o indicaciones técnicas.
- Marcación del eje y dimensiones del elemento sobre el muro existente.
- Perforación de la estructura existente para el anclaje de las barras longitudinales.
- Limpieza de las perforaciones mediante aire comprimido, cepillado o aspiración para eliminar polvo y residuos.
- Aplicación de resina epóxica estructural dentro de las perforaciones y colocación de las barras de acero corrugado No. 3.
- Instalación del refuerzo longitudinal con cuatro barras.
- Colocación de flejes en acero corrugado No. 3 con espaciamiento de 10 cm en los primeros 50 cm del elemento y cada 20 cm en la zona central.
- Instalación de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo del acero.
- Armado e instalación de formaleta asegurando plomo, alineación y estabilidad.
- Preparación y vaciado del concreto estructural con resistencia mínima de 3.500 PSI.
- Compactación del concreto mediante vibrado manual o mecánico para evitar vacíos.
- Nivelación y acabado superficial del elemento.
- Curado del concreto durante el tiempo requerido para el adecuado desarrollo de la resistencia.
- Desencofrado una vez alcanzada la resistencia suficiente del concreto.
- Limpieza final del área intervenida.

- El anclaje del refuerzo longitudinal deberá realizarse mediante perforaciones en el elemento estructural existente y aplicación de resina epóxica estructural de alta resistencia.
- Las perforaciones deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Diámetro de perforación mínimo 2 a 3 mm mayor al diámetro de la barra.
- Longitud mínima de anclaje no menor a 20 diámetros de la barra, equivalente aproximadamente a 25 cm para barra No. 3, salvo especificación mayor del fabricante del adhesivo.
- Limpieza de perforaciones mediante soplado con aire comprimido y cepillado antes de aplicar la resina.
- La colocación del acero deberá realizarse inmediatamente después de la aplicación del adhesivo epóxico.
- El refuerzo metálico deberá instalarse garantizando un recubrimiento mínimo de concreto de 3 cm, medido desde la superficie exterior del elemento hasta el acero de refuerzo.
- Para asegurar dicho recubrimiento se deberán utilizar separadores plásticos o de mortero durante el armado del elemento.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 2289 – Acero de refuerzo para concreto.
- NTC 673 – Ensayo de resistencia a la compresión del concreto.
- NTC 3318 – Concreto estructural.
- NTC 174 – Agregados para concreto.
- ACI 318 – Requisitos estructurales para concreto reforzado.
- ACI 546R – Reparación de estructuras de concreto.
- Manual técnico del fabricante de resinas epóxicas estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de correcta instalación del acero de refuerzo.
- Inspección del espaciamiento de flejes y disposición del refuerzo longitudinal.
- Verificación de correcta aplicación del sistema de anclaje epóxico.
- Ensayo de resistencia a la compresión del concreto cuando la interventoría lo requiera.
- Control de verticalidad, alineación y dimensiones del elemento construido.

MATERIALES

- Concreto estructural con resistencia mínima de 3.500 PSI.
- Cemento Portland tipo estructural.
- Arena y grava para concreto.
- Acero corrugado No. 3 para refuerzo longitudinal.
- Acero corrugado No. 3 para flejes.
- Resina epóxica estructural tipo Sikadur 31 o equivalente de mejores características técnicas.
- Material para formaleta (madera estructural o formaleta metálica).
- Separadores plásticos o de mortero para garantizar recubrimiento del acero.
- Agua para mezcla y curado.
- Materiales auxiliares para limpieza de superficies.

EQUIPO

- Taladro o equipo de perforación para concreto.
- Compresor de aire o sistema de limpieza de perforaciones.
- Herramientas para instalación de acero de refuerzo.
- Cizalla o equipo de corte de acero.
- Mezcladora de concreto.
- Vibrador para concreto.
- Herramientas para formaleta y acabado.
- Equipo de medición (nivel, plomada, cinta métrica).

- Equipos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad y protección auditiva.

INCLUYE		
103. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**104. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**105. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- La columneta deberá cumplir con las dimensiones especificadas y presentar adecuada alineación y verticalidad.
- El acero de refuerzo deberá instalarse conforme a la disposición indicada en la especificación.
- El recubrimiento mínimo del acero deberá cumplir con lo establecido en la NSR-10.
- Los anclajes epóxicos deberán presentar adecuada adherencia y fijación al elemento estructural existente.
- El concreto deberá presentar acabado uniforme, sin vacíos, segregación ni fisuras visibles.
- El concreto deberá alcanzar la resistencia especificada de 3,500 PSI a los 28 días.
- El elemento deberá quedar completamente integrado al muro existente y en condiciones adecuadas de funcionamiento estructural.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE VIGUETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES DE 20 CM DE ALTO X EL ANCHO DEL MURO, CON REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS #3 Y FLEJES EN VARILLA #3 CADA 0,1M EN LOS NODOS HASTA LOS 50 CM Y #3 CADA 0,2M EN LA ZONA INTERMEDIA. INCLUYE INTEGRACIÓN CON EL MURO, CONTINUIDAD CON EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA CORRECTA EJECUCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de vigueta de confinamiento construida en concreto reforzado 3.500PSI, con dimensiones de 20 cm de alto por el ancho del muro, para dar rigidez al garantizar la estabilidad estructural del sistema de mampostería. La vigueta incluirá refuerzo longitudinal compuesto por 4 varillas en acero corrugado #3 y flejes horizontales en varilla de #3 dispuestos cada 10 cm en los primeros 50 cm (nodos de arranque) y cada 20 cm en la zona intermedia del elemento. La solución constructiva permitirá una integración monolítica con el muro de bloque, cumpliendo con los requisitos de estabilidad, ductilidad y resistencia establecidos en la normativa sismo resistente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazado y ubicación de la vigueta según planos estructurales.
- Conformación del espacio horizontal para alojar la vigueta (dentro de mampostería existente).
- Corte, doblado y armado de refuerzo horizontal de 1/2" y estribos de 3/8" conforme al diseño, a partir del refuerzo saliente de la zapata de cimentación.
- Fijación del refuerzo al sistema de cimentación o viga de arranque.
- Colocación de formaleta (en madera o metálica) asegurando dimensiones y verticalidad.
- Vertido de concreto (3.500PSI) por capas, vibrado y compactación mecánica o manual.
- Curado del concreto durante mínimo 7 días para garantizar resistencia (o dependiendo del tiempo del diseño de la mezcla).
- Retiro de formaletas, limpieza y verificación de acabados.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión del concreto (cilindros de prueba) – NTC 673.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo – NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, dimensión y calidad del vaciado.
- Verificación de ubicación de estribos y cantidad de acero por metro lineal.
- Revisión de adherencia del refuerzo con el muro de bloque.

MATERIALES

- Acero corrugado de 1/2" (longitudinal) certificado bajo NTC 2289.
- Varilla de 3/8" para estribos o flejes.
- Concreto estructural f'c = 3.500PSI.
- Formaleta en madera o metálica.
- Alambre de amarre, clavos, desmoldante y agua potable para curado.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

106. DESPERDICIOS	107. MANO DE OBRA	108. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.
UNIDAD DE MEDIDA	M2- METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro de materiales y la construcción de muro en bloque de concreto de dimensiones 39 cm × 19 cm × 14 cm, como elemento de mampostería confinada para el mantenimiento y refuerzo de la estructura de cubierta de viviendas fiscales.

El muro será ejecutado con bloques de concreto estructural, asentados con mortero estructural tipo M o superior, con espesor de juntas horizontales y verticales no mayor a 10 mm, garantizando alineación, plomeo y nivelación del elemento. El sistema deberá integrarse estructuralmente con los elementos de confinamiento vertical y horizontal existentes o proyectados (columnetas y viguetas), asegurando la correcta transmisión de cargas provenientes de la estructura de cubierta hacia los elementos portantes inferiores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y humedecer ligeramente la superficie de soporte (viga o losa). Se debe realizar el trazado de ejes sobre el piso.
- Presentar la primera hilada en seco para verificar el ajuste de los bloques y evitar cortes menores a 10 cm.
- Mezclar mecánicamente cemento y arena (proporción 1:4 o según diseño) hasta obtener una consistencia plástica. No se debe usar mezcla con más de 2.5 horas de preparada.
- Los bloques deben estar secos al momento de la instalación.
- Extender una capa de mortero sobre la base y colocar la primera hilada nivelada.
- Colocar mortero en las caras laterales de los bloques para garantizar juntas verticales llenas.
- Garantizar el trabe de las piezas (juntas verticales desplazadas a mitad del bloque inferior).
- Verificar plomada, alineación y nivel cada dos hiladas utilizando regla y nivel de burbuja.
- Antes de que el mortero fragüe, se debe realizar el "hilerado" o ranurado de las juntas con una varilla o herramienta cóncava para sellar los poros.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión de las unidades de mampostería (bloques de concreto), cuando la interventoría lo requiera, conforme a NTC 4026.
- Ensayo de resistencia a la compresión del mortero de asentado, mediante especímenes de laboratorio, cuando aplique, conforme a NTC 3329.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo utilizado en elementos de confinamiento asociados al muro (cuando aplique), conforme a NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, alineación, nivelación y dimensiones del muro construido, verificando cumplimiento de tolerancias admisibles.
- Verificación de correcta disposición y continuidad de los elementos de confinamiento (columnetas y viguetas), incluyendo ubicación, separación y anclaje del refuerzo embebido.
- Revisión de la correcta adherencia entre el muro en bloque y los elementos de confinamiento, verificando ausencia de vacíos, fisuras o discontinuidades.
- Inspección del estado superficial del muro, comprobando calidad del acabado de juntas, ausencia de desprendimientos y correcta ejecución del hilerado.

MATERIALES

- Bloque de concreto estructural de 39 cm × 19 cm × 14 cm, conforme a NTC 4026.
- Mortero estructural para mampostería tipo M o superior, conforme a NTC 3329.
- Cemento Portland, conforme a NTC 121.
- Arena para mortero, limpia, bien gradada, conforme a NTC 224.
- Acero corrugado de 3/8" (Ø 9,5 mm), certificado conforme a NTC 2289, para refuerzo embebido, anclajes y continuidad con elementos de confinamiento, cuando aplique.
- Alambre de amarre galvanizado.
- Cuerdas, hilos de replanteo y elementos de alineación.
- Herramientas manuales menores para mampostería (llanas, palustres, reglas, niveles, plomadas y herramientas para acabado de juntas).
- Elementos de protección temporal del muro durante el curado (plásticos, lonas o similares), cuando se requiera.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

109. DESPERDICIOS	110. MANO DE OBRA	111. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO A LA VIGA CINTA CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACIÓN DE RUTINA MECÁNICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro e instalación de platina en acero galvanizado de dimensiones 20 cm × 20 cm y espesor 2,5 mm, destinada a servir como elemento de anclaje y apoyo para la estructura metálica de la cubierta, fijada a la viga cinta o elemento estructural existente.

La platina deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y protección reforzada contra la corrosión, considerando la exposición permanente a agentes salinos, humedad y atmósfera agresiva. La fijación se realizará mediante chazo expansivo de 3/8" × 2", asegurando alineación, nivelación y correcta adherencia al elemento estructural de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se verificará previamente el estado del elemento estructural existente donde se fijará la platina, comprobando condiciones adecuadas de resistencia, limpieza y ausencia de fisuras o deterioros que comprometan el anclaje.
- La platina será sometida a preparación superficial mecánica mediante limpieza, desengrase y eliminación de rebabas, óxidos o contaminantes, alcanzando una superficie adecuada para ambientes marinos.
  Posteriormente se aplicará un esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
- Una (1) capa de imprimante epóxico o poliamida de alto desempeño, apto para ambientes de alta salinidad.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático, color blanco, resistente a rayos UV, humedad y atmósferas marinas.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, debidamente aplicado y curado conforme a las especificaciones del fabricante.
- La perforación del elemento estructural se realizará respetando diámetro y profundidad requeridos para el chazo expansivo. La platina será fijada garantizando contacto pleno con la superficie de apoyo y ajuste controlado del anclaje, conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Finalizada la instalación, se verificará alineación, nivelación, fijación y continuidad del recubrimiento anticorrosivo, corrigiendo cualquier daño producido durante el montaje.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales, cuando aplique.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes mecánicos.
- Planos estructurales del proyecto de mantenimiento de la estructura de cubierta.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de alineación, nivelación y correcta fijación de la platina.
- Verificación del ajuste y correcta instalación de los chazos expansivos.
- Medición aleatoria del espesor del recubrimiento anticorrosivo, cuando la interventoría lo requiera.
- Inspección de continuidad del sistema de pintura, verificando ausencia de poros, desprendimientos o zonas sin recubrimiento.

MATERIALES

- Platina en acero galvanizado de 20 cm × 20 cm, espesor 2,5 mm, apta para ambientes marinos.
- Chazo expansivo de 3/8" × 2", apto para ambientes corrosivos.
- Imprimante epóxico o base poliamida de alto desempeño para ambientes marinos.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco.
- Solventes, insumos y elementos auxiliares necesarios para la correcta preparación superficial y aplicación del esquema anticorrosivo.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Taladro eléctrico o rotomartillo, esmeril angular para preparación superficial.
- Equipo de aspersión para aplicación de pintura.
- Andamios, escaleras o medios de acceso seguros, cuando se requiera.
- Llave para ajuste de anclajes, cepillo metálico manual, brochas y rodillos para aplicación de pintura, herramientas de medición y control (nivel de burbuja, regla metálica, escuadra).

INCLUYE

112. DESPERDICIOS	113. MANO DE OBRA	114. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación y nivelación de la platina: ±2 mm en cualquier dirección.
- Separación máxima entre platina y superficie de apoyo: 0 mm (contacto pleno obligatorio).
- Desviación en ubicación respecto a planos: ±5 mm.
- Profundidad y diámetro de perforación para chazos: conforme a ficha técnica del fabricante, sin tolerancia negativa.
- Par de apriete de los chazos expansivos: conforme a especificación del fabricante, con tolerancia máxima de ±10 %.
- Espesor total del sistema de pintura anticorrosiva: mínimo 200 micras secas, con variación máxima de ±10 %.
- Continuidad del recubrimiento anticorrosivo: 100 % de la superficie cubierta, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas descubiertas.
- No se aceptarán fisuras, deformaciones, desprendimientos de pintura ni corrosión visible al momento de la recepción del ítem.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro, fabricación, conformación, montaje e instalación de cercha metálica en perfil doble tipo "C" de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura de cubierta existente.

La actividad contempla el retiro de elementos deteriorados cuando aplique, fabricación en taller o en sitio, soldadura estructural, fijación a viguetas o vigas existentes, y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad, humedad relativa elevada y presencia de agentes clorados.

La cercha deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y compatibilidad con la cubierta existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación estructural previa de elementos de apoyo (vigas, viguetas o muros), comprobando resistencia, alineación y ausencia de patologías que comprometan el anclaje.
- Fabricación de la cercha conforme a planos aprobados, garantizando escuadra, simetría y correcta geometría estructural.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011 o equivalente certificado, asegurando cordones continuos, buena penetración y ausencia de porosidad o inclusiones de escoria.
- Limpieza mecánica de superficies mediante cepillado, esmerilado o herramienta rotativa, eliminando escoria, óxidos y contaminantes hasta alcanzar condición apta para ambiente marino.
- Aplicación de esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV y humedad constante.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado y curado conforme a especificaciones del fabricante.
- Instalación y fijación definitiva a la estructura existente, garantizando alineación, nivelación y correcta transferencia de cargas.
- Corrección inmediata de cualquier daño al recubrimiento anticorrosivo producido durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo deberá incluirse inspección y refuerzo de puntos críticos de soldadura, uniones y anclajes existentes.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- ISO 12944 – Clasificación de ambientes corrosivos (referencia técnica).

- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración y acabado).
- Verificación de correcta fijación y anclaje estructural.
- Medición aleatoria de espesor de película seca del sistema anticorrosivo.
- Inspección de alineación y nivelación de la cercha instalada.

MATERIALES

- Perfil estructural doble tipo "C" 120 mm x 60 mm, espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente, con recubrimiento mínimo de zinc ≥ 85 micras.
- Electrodos para soldadura tipo E6011 certificados o equivalente estructural aprobado.
- Anclajes mecánicos certificados (cuando aplique) con resistencia acorde a diseño estructural.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambiente marino.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV, humedad permanente y atmósfera salina.
- Disolventes y limpiadores compatibles con el sistema de pintura.
- Elementos de protección temporal durante curado (plásticos o lonas, si se requiere).
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, oxidación visible o galvanizado dañado antes de su instalación.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro percutor (si aplica anclaje mecánico).
- Medidor de espesores de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Herramientas manuales: nivel, plomada, escuadra, cinta métrica.
- Elementos de protección personal conforme a normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

115. DESPERDICIOS	116. MANO DE OBRA	117. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal y vertical: ±5 mm por metro lineal.
- Desnivel máximo entre apoyos: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura continuos, sin porosidad visible, fisuras ni falta de fusión.
- Espesor total mínimo del sistema de pintura: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas expuestas.
- Fijación firme, sin juego ni desplazamientos bajo inspección manual.
- Correcta transmisión de cargas sin deformaciones visibles en apoyos.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, corte, conformación, montaje y fijación de correa en perfil galvanizado rectangular de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura metálica de cubierta existente.

Incluye retiro de correas deterioradas cuando aplique, fijación mediante soldadura eléctrica a cerchas existentes, preparación superficial mecánica y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad y humedad.

La correa deberá garantizar adecuada rigidez estructural, alineación y correcta distribución de cargas hacia las cerchas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación previa del estado de las cerchas donde se fijará la correa, comprobando alineación, resistencia y ausencia de corrosión severa.
- En mantenimiento correctivo, retiro de correas deterioradas y limpieza de puntos de apoyo, eliminando óxido, escoria y residuos.
- Presentación y alineación de la correa antes de la fijación definitiva, asegurando correcta modulación y nivelación.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011, garantizando cordones continuos, adecuada penetración y ausencia de porosidad o fisuras.
- Limpieza mecánica de cordones y zonas afectadas térmicamente hasta lograr superficie apta para aplicación de pintura en ambiente marino.
- Aplicación del sistema anticorrosivo compuesto por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado conforme especificaciones del fabricante.
- Verificación final de alineación, fijación y correcta transmisión de cargas hacia las cerchas.
- Corrección inmediata de daños en el recubrimiento durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo se inspeccionarán soldaduras, uniones y estado del recubrimiento, realizando refuerzos o retoques donde sea necesario.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- AWS D1.1 – Código de soldadura estructural en acero (criterios de aceptación).
- ISO 12944 – Protección contra corrosión en estructuras de acero (referencia técnica para ambiente marino).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y electrodos.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración, ausencia de defectos visibles).
- Verificación dimensional de alineación y nivelación.
- Medición aleatoria del espesor de película seca del sistema anticorrosivo.

Inspección de continuidad del recubrimiento, verificando ausencia de poros, ampollamientos o desprendimientos.

Verificación de fijación estructural sin juego ni desplazamientos.

MATERIALES

- Perfil rectangular 120 x 60 mm, espesor 2,5 mm, acero estructural NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente con recubrimiento mínimo ≥ 85 micras.
- Electrodos E6011 certificados o equivalente estructural aprobado.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
- Pintura poliuretano alifático color blanco resistente a rayos UV y humedad permanente.
- Disolventes y materiales auxiliares compatibles con el sistema de pintura.
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, corrosión visible o galvanizado deteriorado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro y accesorios, cuando aplique.
- Nivel, cinta métrica, escuadra metálica y plomada.
- Medidor de espesor de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Elementos de protección personal conforme normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

118. DESPERDICIOS	**119. MANO DE OBRA**	**120. TRANSPORTE**
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal: ±5 mm por metro.
- Desnivel máximo permitido: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura sin porosidad, fisuras ni falta de fusión visible.
- Espesor mínimo total del sistema anticorrosivo: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, uniforme y sin zonas expuestas.
- Fijación firme y estable, sin deformaciones visibles en los puntos de apoyo.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO DE PEGA 1:4, PARA LA NIVELACIÓN Y APLOMO DE LOS MUROS, INCLUYE: ALISTADO DE ZONA A INTERVENIR, VANOS, LINEALES, ESTRÍAS, FILOS, DILATACIONES, ASEO DE OBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro de materiales, preparación, aplicación y acabado de pañete en mortero cemento: arena en proporción 1:4, destinado a la nivelación, corrección de plomos y mejoramiento superficial de muros intervenidos. La actividad comprende la preparación integral del soporte, incluyendo retiro de material suelto, picado cuando sea necesario para generar rugosidad, limpieza profunda y humectación controlada del sustrato.

Incluye la instalación de maestras y guías para control de espesores, alineación y verticalidad; ejecución de filos, aristas, dilataciones, remates en vanos, encuentros con elementos estructurales y cajas eléctricas; conformación de superficies continuas sin ondulaciones ni deformaciones visibles.

El mortero deberá presentar adecuada trabajabilidad, cohesión y adherencia, garantizando una superficie firme, homogénea, sin fisuras, oquedades ni desprendimientos, lista para recibir estuco o pintura. La actividad contempla el curado controlado del pañete, control dimensional, retiro de sobrantes y limpieza final del área.

No se permitirá aplicación sobre superficies contaminadas, con humedad excesiva, presencia de sales, pintura deteriorada o sin tratamiento previo adecuado.

El mortero deberá cumplir resistencia mínima acorde con uso arquitectónico y garantizar adherencia adecuada al soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección técnica previa del muro para identificar fisuras, desprendimientos, eflorescencias o zonas débiles.
- Retiro mecánico de pintura suelta, morteros deteriorados o material pulverulento.
- Picado superficial del soporte cuando sea necesario para mejorar la adherencia.
- Limpieza con cepillo y eliminación de polvo.
- Humectación previa del muro evitando saturación.
- Instalación de maestras verticales y horizontales debidamente aplomadas y niveladas, definiendo espesor uniforme del pañete.
- Preparación del mortero en proporción 1:4 (cemento: arena), con mezclado mecánico hasta lograr homogeneidad total. No se permitirá mezclado manual en grandes volúmenes.
- Aplicación del mortero mediante proyección o llana, compactándolo contra el sustrato para asegurar adherencia.
- Regleado con regla metálica apoyada sobre maestras para garantizar planicidad.
- Conformación de esquinas, filos y aristas rectas con escuadra metálica o perfil galvanizado.
- Fratasado final según textura requerida.
- Curado mínimo de 3 días mediante humectación periódica, evitando desecación acelerada.
- Retiro de maestras si aplica y sellado de juntas.
- Inspección dimensional final y limpieza del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, Título C (Materiales y requisitos de morteros).
- NTC 3329 – Morteros para mampostería.
- NTC 121 y NTC 673 – Cemento Portland.
- NTC 174 – Agregados para concreto y mortero.
- NTC 4017 – Morteros premezclados (cuando aplique).
- Especificaciones técnicas para recubrimientos arquitectónicos vigentes.
- Buenas prácticas de construcción para acabados en edificaciones.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de proporción de mezcla y control de dosificación en obra.
- Inspección visual de adherencia mediante percusión (detección de zonas huecas).
- Verificación de plomo y nivel con regla metálica de 2 m.
- Control de espesor mediante medición puntual.
- Revisión de fisuración superficial durante el proceso de curado.
- Inspección de uniformidad y continuidad de superficie.

MATERIALES

- Cemento Portland Tipo UG (uso general) o equivalente certificado, en saco original, sin presencia de grumos ni humedad.
- Arena lavada de río o triturada, granulometría adecuada para mortero fino, limpia, libre de sales, materia orgánica, arcillas o partículas contaminantes.
- Agua potable limpia, libre de aceites, grasas o sustancias que afecten el fraguado.
- Aditivo plastificante o mejorador de trabajabilidad (si se requiere), compatible con cemento Portland.
- Aditivo adherente tipo látex (cuando el soporte sea liso o de baja absorción).
- Esquineros metálicos galvanizados para protección de filos y aristas en vanos y bordes expuestos.
- Perfiles guía o maestras metálicas temporales para control de espesor y alineación.
- Alambre negro recocido para fijación de maestras o esquineros.
- Clavos, puntillas o fijaciones necesarias para instalación de guías.
- Puente de adherencia cementicio o imprimante (cuando el soporte lo requiera).
- Mortero de resane estructural (si se presentan oquedades previas que deban corregirse antes del pañete).
- Material para protección de superficies adyacentes (plásticos, cintas, lonas).

EQUIPO

- Mezcladora mecánica.
- Palas, baldes y carretillas.
- Regla metálica de aluminio mínimo 2 m.
- Fratachos metálicos y de madera.
- Nivel, plomada, escuadra.
- Andamios certificados si aplica.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

121. DESPERDICIOS	122. MANO DE OBRA	123. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima de plomo: ±3 mm por metro lineal.
- Desviación máxima en planicidad con regla de 2 m: 3 mm.
- Espesor uniforme con variación máxima de ±5 mm.
- No se aceptarán fisuras visibles, desprendimientos ni zonas huecas.
- Superficie firme, homogénea y lista para acabado final.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.11	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYENDO RESANES Y FILOS, GARANTIZANDO UNA SUPERFICIE UNIFORME, LIBRE DE IMPERFECCIONES Y LISTA PARA ACABADO FINAL. SE UTILIZARÁN MATERIALES DE ALTA CALIDAD Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR ADHERENCIA, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN CUMPLIRÁ CON LA NTC 6050 PARA RECUBRIMIENTOS EN EDIFICACIONES
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro, preparación y aplicación de estuco plástico sobre superficies previamente pañetadas y completamente fraguadas, con el propósito de obtener una terminación lisa, uniforme, continua y libre de porosidad, fisuras, ondulaciones, marcas de llana o cualquier defecto que afecte la calidad del acabado final.

La actividad incluye la inspección técnica del soporte, corrección de imperfecciones, sellado de microfisuras, resanes localizados, aplicación del estuco en capas delgadas y sucesivas, control de espesores, lijado intermedio y final, verificación de planicidad y textura, y limpieza completa del área intervenida.

El sistema aplicado deberá garantizar adecuada adherencia al pañete, estabilidad dimensional, resistencia al agrietamiento superficial, compatibilidad con pintura arquitectónica base agua y durabilidad en condiciones normales de servicio.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas, con presencia de polvo, eflorescencias, grasa, salitre o con pañetes sin curado suficiente. Tampoco se aceptará aplicación en capas gruesas que generen retracción o fisuración.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del fraguado y curado del pañete base (mínimo 7 días o según condiciones ambientales).
- Inspección del soporte para identificar fisuras, oquedades o irregularidades.
- Limpieza mecánica de la superficie eliminando polvo y material suelto.
- Corrección previa de defectos mayores con material compatibleAplicación de primera capa delgada de estuco con llana metálica, ejerciendo presión uniforme para asegurar adherencia.
- Secado conforme a especificaciones del fabricante.
- Lijado intermedio para eliminar imperfecciones superficiales.
- Aplicación de segunda capa uniforme; si es necesario, tercera capa de afinado.
- Lijado final fino hasta lograr superficie completamente lisa y homogénea.
- Verificación de planicidad con regla metálica de 2 m.
- Limpieza del área y retiro de residuos.
- No se permitirá dilución excesiva del producto ni mezcla con materiales no recomendados por el fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título C (Condiciones generales de materiales no estructurales).
- NTC 6050 – Recubrimientos en edificaciones.
- NTC 1335 – Pinturas arquitectónicas (preparación de superficies).
- NTC 5618 – Revestimientos plásticos (cuando aplique).
- NTC 1786 – Masillas y productos para resane.
- Especificaciones técnicas del fabricante del estuco.
- Manuales de buenas prácticas en acabados arquitectónicos.
- El producto deberá contar con ficha técnica vigente y certificación de calidad del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de adherencia y continuidad.
- Verificación de planicidad con regla metálica de 2 m.

- Control de fisuración superficial posterior al secado.
- Revisión de uniformidad antes de aplicar pintura.
- Verificación de compatibilidad con sistema de pintura.

MATERIALES

- Estuco plástico de primera calidad, base acrílica o vinílica, listo para uso, con certificación del fabricante.
- Sellador acrílico o imprimante compatible (si el sistema lo requiere).
- Material de resane fino compatible con el estuco.
- Agua potable limpia (solo si la ficha técnica permite ajuste mínimo).
- Lijas grano medio (120–180) y fino (220–320).
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos o lonas para protección de pisos, marcos y carpinterías.
- Espátulas y llantas de acero inoxidable.

EQUIPO

- • Llantas metálicas y espátulas.
- Lijadora manual o eléctrica.
- Regla metálica de 2 m.
- Nivel.
- Escaleras o andamios certificados si aplica.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

124. DESPERDICIOS	125. MANO DE OBRA	126. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en planicidad: 2 mm en regla de 2 m.
- Superficie completamente lisa y homogénea.
- No se aceptarán fisuras visibles, desprendimientos ni zonas mal adheridas.
- Superficie apta para pintura sin necesidad de resanes adicionales.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.12	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 LAVABLE ANTIBACTERIAL, EN TRES MANOS, CON RESINA ACRÍLICA MODIFICADA BASE AGUA, GARANTIZANDO PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS, RESISTENCIA AL LAVADO Y ACABADO UNIFORME. SE APLICARÁ EN EL COLOR BLANCO, ASEGURANDO COBERTURA TOTAL, ADHERENCIA ADECUADA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN INCLUIRÁ LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro y aplicación de pintura arquitectónica base agua sobre superficies previamente estucadas, secas y aprobadas por interventoría, con el fin de proporcionar acabado uniforme, protección superficial y mejoramiento estético.

Incluye preparación del soporte, limpieza, lijado suave, aplicación de sellador o imprimante cuando sea requerido, aplicación de mínimo dos (2) manos de pintura, control de rendimiento por metro cuadrado, verificación de cubrimiento, retoques finales y limpieza del área intervenida.

La pintura deberá garantizar adecuada adherencia, cubrimiento homogéneo, resistencia al desgaste, estabilidad del color y comportamiento acorde con las condiciones ambientales del lugar (interior o exterior).

No se permitirá aplicación sobre superficies húmedas, con polvo, fisuras sin corregir o estuco sin fraguado completo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de que la superficie esté seca, lisa y libre de polvo.
- Lijado suave para eliminar partículas sueltas.
- Limpieza completa antes de aplicar producto.
- Aplicación de sellador o imprimante acrílico cuando el sistema lo requiera.
- Aplicación de primera mano de pintura con rodillo, brocha o equipo airless según especificación.
- Secado conforme a ficha técnica del fabricante.
- Aplicación de segunda mano cruzada para garantizar cubrimiento uniforme.
- Aplicación de tercera mano si el cubrimiento no es satisfactorio.
- Verificación de uniformidad de color, textura y ausencia de marcas.
- Protección de pisos, carpintería y elementos no intervenidos.
- Limpieza final y retiro de residuos.
- No se permitirá dilución excesiva que altere el rendimiento especificado por el fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 1335 – Pinturas arquitectónicas base agua.
- NTC 811 – Determinación de poder cubriente.
- NTC 5618 – Recubrimientos plásticos (cuando aplique).
- NTC 4980 – Determinación de resistencia al frote húmedo.
- Especificaciones técnicas del fabricante.
- Manual de buenas prácticas para aplicación de pinturas arquitectónicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de cubrimiento y uniformidad visual.
- Control de número de manos aplicadas.
- Verificación de rendimiento por m² conforme ficha técnica.
- Inspección de adherencia superficial.

- Revisión de resistencia al frote (cuando aplique en interiores).

MATERIALES

- Pintura arquitectónica tipo vinilo o acrílica, de primera calidad, certificada.
- Sellador acrílico o imprimante compatible.
- Agua potable limpia para dilución permitida según ficha técnica.
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos protectores.
- Lijas finas.

EQUIPO

- Rodillos de felpa adecuados al tipo de pintura.
- Brochas de calidad profesional.
- Bandejas porta pintura.
- Equipo airless (si aplica).
- Escaleras o andamios certificados.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

127. DESPERDICIOS	128. MANO DE OBRA	129. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Acabado uniforme sin manchas, marcas de rodillo ni diferencias de tono.
- Cubrimiento total del fondo sin transparencias.
- No se aceptarán burbujas, descascaramientos ni desprendimientos.
- Rendimiento conforme a especificación del fabricante.
- Superficie completamente seca y homogénea.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.13	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica color verde, compuesta por lámina metálica estructural con núcleo aislante y acabado superior con foil de aluminio y asfalto modificado, o sistema equivalente aprobado por interventoría.

Las tejas deberán tener dimensiones aproximadas de 0,82 m de ancho útil por 6,00 m o 12,00 m de longitud, o similares a la referencia existente, garantizando compatibilidad estructural y funcional.

La actividad incluye replanteo, verificación de pendiente mínima, alineación, instalación sobre estructura metálica existente o nueva, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de puntos de fijación, traslapos longitudinales y transversales, aplicación de sellantes, remates y limpieza final.

El sistema deberá garantizar estanqueidad total, adecuada resistencia al viento, estabilidad estructural, aislamiento térmico y acústico, y durabilidad frente a exposición ambiental.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de estructura de soporte (correas, cerchas) y alineación previa.
- Confirmación de pendiente mínima recomendada por fabricante.
- Replanteo y alineación inicial de la primera teja.
- Instalación progresiva manteniendo escuadra y paralelismo.
- Ejecución de traslapos longitudinales y transversales conforme a ficha técnica.
- Fijación con tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidable, con arandela de neopreno.
- Aplicación de sellante en cabezas de tornillos y uniones cuando se requiera.
- Verificación de alineación general y ajuste final.
- Limpieza de residuos metálicos y protección de bordes cortados.
- No se permitirá fijación sin arandela de neopreno ni perforaciones mal alineadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título B (Cargas) y Título F (Estructuras metálicas).
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubierta.
- NTC 3329 – Especificaciones de fijación.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta.
- Manual de instalación del proveedor.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de alineación y traslapos.
- Inspección de fijaciones y torque adecuado.
- Prueba de estanqueidad (inspección bajo lluvia o simulación).
- Revisión de sellado en tornillería y uniones.
- Verificación de pendiente y evacuación de agua.

MATERIALES

- Teja termoacústica certificada.
- Tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables.
- Arandelas con sello de neopreno.
- Sellante elastomérico para cubierta.
- Remates laterales y accesorios compatibles.
- Elementos de fijación complementarios.

EQUIPO

- Taladro atornillador eléctrico.
- Llaves de torque (cuando aplique).
- Nivel y cinta métrica.
- Andamios certificados o líneas de vida.
- Elementos de protección contra caída.

INCLUYE

130. DESPERDICIOS	131. MANO DE OBRA	132. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desalineación máxima entre ejes de tejas: ±5 mm.
- Traslapos conforme a fabricante, sin separación visible.
- Cero filtraciones en prueba de estanqueidad.
- Fijaciones firmes, sin tornillos flojos ni deformaciones.
- Superficie continua, sin abolladuras ni perforaciones indebidas.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.14	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de elementos de remate superior de cubierta tipo caballete, limahoya y limatesa, fabricados en lámina metálica compatible con el sistema de teja termoacústica instalado.

La actividad incluye suministro de piezas prefabricadas o fabricadas en obra según especificaciones del fabricante, replanteo, corte, conformación, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de uniones y aplicación de sellante elastomérico en puntos críticos.

Los elementos deberán garantizar continuidad del sistema de cubierta, correcta evacuación de aguas lluvias, protección frente a filtraciones y adecuada resistencia a condiciones ambientales de humedad, radiación solar y agentes atmosféricos.

Incluye todos los remates, anclajes, traslapos, sellos y accesorios necesarios para asegurar la estanqueidad y funcionamiento adecuado de la cubierta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificación de correcta instalación de las tejas de cubierta y revisión de alineación, pendiente y condiciones de soporte.
- Replanteo de ejes y líneas de encuentro entre faldones de cubierta para la instalación de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Corte y ajuste de piezas cuando sea necesario para garantizar continuidad y correcto traslapo entre elementos.
- Instalación del caballete a lo largo de la cumbrera de la cubierta, asegurando alineación y correcta superposición con las tejas.
- Instalación de limatesas en encuentros inclinados externos entre faldones de cubierta.
- Instalación de limahoyas en encuentros internos entre faldones, garantizando canalización adecuada del agua lluvia.
- Ejecución de traslapos entre piezas conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema de cubierta.
- Fijación mediante tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables con arandela de neopreno, asegurando adecuada presión sin deformación del material.
- Aplicación de sellante elastomérico o poliuretánico en traslapos y puntos críticos de fijación cuando sea requerido.
- Verificación final de alineación, continuidad de remates y correcta fijación del sistema.
- Limpieza del área de trabajo y retiro de residuos metálicos o sobrantes de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a cubiertas y elementos no estructurales.
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubiertas y revestimientos.
- NTC 3329 – Elementos de fijación para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta termoacústica.
- Buenas prácticas constructivas para instalación de cubiertas metálicas.

ENSAYOS A REALIZAR
• Verificación de alineación y continuidad de caballetes, limatesas y limahoyas. • Inspección visual de fijaciones, traslapos y estado de los sellos impermeables. • Revisión de correcta instalación de tornillería y arandelas de sellado. • Verificación de estanqueidad mediante inspección en condiciones de lluvia o simulación de escorrentía. • Comprobación de correcta evacuación de aguas lluvias en las zonas de encuentro de cubierta.
MATERIALES
• Caballete metálico compatible con sistema de teja termoacústica. • Elementos de limatesa y limahoya fabricados en lámina metálica galvanizada o material equivalente del sistema de cubierta. • Tornillería autoperforante galvanizada o inoxidable. • Arandelas de neopreno para sellado impermeable. • Sellante elastomérico o poliuretánico para cubiertas metálicas. • Remates metálicos y accesorios complementarios del sistema. • Elementos de fijación y anclaje requeridos para la correcta instalación.
EQUIPO
• Taladro o atornillador eléctrico. • Herramientas de corte para lámina metálica. • Cinta métrica y escuadra de trazado. • Nivel de burbuja o nivel láser. • Andamios o equipos certificados para trabajo en cubierta. • Elementos de protección personal para trabajo en alturas.
INCLUYE

133. DESPERDICIOS	134. MANO DE OBRA	135. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Alineación adecuada de caballetes, limatesas y limahoyas sin desviaciones visibles. • Traslapos ejecutados conforme especificaciones del fabricante sin separaciones entre piezas. • Fijaciones firmes y correctamente instaladas sin deformación del material. • Ausencia de filtraciones o puntos de ingreso de agua. • Sistema de remates completamente instalado, alineado y funcional.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.15	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de sistema de cielorraso en láminas de PVC, destinado al acabado inferior de la cubierta y al mejoramiento estético y funcional de los espacios interiores. El sistema estará compuesto por paneles de PVC con sistema machihembrado y perfilería de soporte galvanizada o estructura equivalente que garantice estabilidad, nivelación y correcta fijación.

La actividad incluye replanteo de niveles, instalación de estructura de soporte, colocación de perfiles perimetrales, fijación de paneles de PVC, ejecución de cortes para encuentros con muros, luminarias o elementos existentes, instalación de remates, verificación de alineación y limpieza final del área intervenida.

El sistema deberá garantizar superficie uniforme, adecuada fijación a la estructura del techo, resistencia a la humedad, estabilidad dimensional, facilidad de mantenimiento y durabilidad frente a condiciones ambientales interiores. No se permitirán deformaciones, pandeos, separaciones entre paneles ni fijaciones deficientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado de la estructura de soporte del techo y condiciones del área de instalación.
- Replanteo de niveles y alineación del cielorraso utilizando nivel láser o manguera de nivel.
- Instalación de perfiles perimetrales metálicos galvanizados o perfiles de soporte según sistema del fabricante.
- Instalación de estructura de suspensión o entramado metálico cuando sea requerido, garantizando separación adecuada entre perfiles de soporte.
- Corte de paneles de PVC a la medida requerida, evitando deformaciones o daños en los bordes.
- Instalación de paneles mediante sistema machihembrado, asegurando correcta unión entre piezas y fijación a la perfilería mediante tornillos galvanizados.
- Ejecución de perforaciones o recortes necesarios para luminarias o elementos instalados en el techo.
- Instalación de remates perimetrales y perfiles de terminación.
- Verificación final de nivelación, alineación y continuidad de la superficie.
- Limpieza del área y retiro de residuos de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a elementos no estructurales.
- NTC 6050 – Recubrimientos y acabados en edificaciones.
- NTC aplicables a materiales plásticos para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cielorraso en PVC.
- Buenas prácticas para instalación de sistemas livianos de acabado interior.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivelación general del cielorraso.
- Inspección visual de continuidad y correcta unión entre paneles.
- Verificación de fijación adecuada a la estructura de soporte.
- Revisión de estabilidad del sistema y ausencia de pandeos o deformaciones.

MATERIALES
• Paneles de PVC para cielorraso, con sistema machihembrado, resistentes a humedad y de fácil mantenimiento. • Perfilería metálica galvanizada o perfiles estructurales compatibles con el sistema. • Perfiles perimetrales y remates de terminación. • Tornillos autoperforantes galvanizados para fijación de paneles. • Anclajes o elementos de fijación a la estructura existente. • Accesorios complementarios del sistema (uniones, tapas, remates). • Material de protección para superficies adyacentes.
EQUIPO
• Taladro o atornillador eléctrico. • Nivel láser o manguera de nivel. • Cinta métrica. • Escuadra y marcador para trazado. • Escaleras o andamios certificados. • Elementos de protección personal.
INCLUYE

136. DESPERDICIOS	137. MANO DE OBRA	138. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Desviación máxima de nivel: 3 mm en regla de 2 m. • Superficie uniforme sin separaciones visibles entre paneles. • No se aceptarán deformaciones, pandeos ni piezas sueltas. • Fijaciones firmes y correctamente instaladas. • Sistema completamente alineado y limpio al momento de la entrega.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.16	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexión eléctrica, adecuación del punto, organización del cableado, pruebas eléctricas y puesta en servicio de luminaria tipo bala LED de 15W para iluminación interior, incluyendo la salida eléctrica de hasta 3 metros en acometida eléctrica mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", instalación del circuito de control desde las luminarias hasta los interruptores de encendido y apagado, incluyendo retornos y circuitos conmutables cuando aplique.

Se contemplan todos los accesorios eléctricos, elementos de fijación, herrajes, soportes, conectores certificados, cajas eléctricas, canalizaciones, organización del cableado, identificación normativa, pruebas eléctricas reglamentarias y verificación de iluminación efectiva del área intervenida, cumpliendo RETIE, RETILAP, NTC2050 y recomendaciones del fabricante.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED bala
- Instalación tubería PVC Ø3/4"
- Instalación cajas eléctricas y cajas de paso

- Tendido conductores eléctricos
- Instalación cable multiconductor
- Instalación circuito control iluminación
- Cableado retornos y conmutables
- Instalación cable encauchetado No.12
- Instalación conectores Scotchlok
- Organización y peinado del cableado
- Marcación circuitos en tablero
- Marquillado conductores
- Instalación soportes y herrajes
- Conexión eléctrica completa
- Pruebas eléctricas
- Puesta en funcionamiento
- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño:** Confirmar ubicación, rutas de tubería y puntos de instalación de luminarias, interruptores y cajas según planos del proyecto.
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas, soportería y herrajes de anclaje.
- **Cableado:** Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en cobre HFFR 90°C de hasta 3 metros. Instalación de cableado para circuitos de control y retorno hacia el interruptor, usando cable encauchetado No. 12 donde corresponda.
- **Conexiones:** Realización de conexiones eléctricas en cajas, luminarias e interruptor, utilizando conectores Scotchlok, cinta aislante y marcación adecuada.
- **Montaje final:** Instalación y fijación de luminarias LED, garantizando alineación y sujeción correcta.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor y correcta iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania o similar).
- Normas NTC aplicables a cables y materiales eléctricos.
- RETIE vigente
- RETILAP vigente
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento.
- Prueba de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Verificación de nivel de iluminación (Lúmenes) y funcionamiento correcto de la luminaria.
- Inspección visual de instalación mecánica y sujeción.
- Prueba continuidad

- Resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Prueba funcional interruptor
- Verificación retorno y conmutable
- Inspección fijación mecánica
- Prueba encendido continuo
- Verificación niveles iluminación
- Inspección cumplimiento RETILAP

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED tipo bala 15W, IP44, 3500K, 1850 Lúmenes, chasis aluminio (igual o similar a Sylvania P26118).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o HFFR #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC Ø3/4" y accesorios.
- Cajas eléctricas (octagonales, rectangulares, de paso).
- Interruptor de encendido/apagado simple.
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, elementos de fijación, herrajes, marcadores.
- Luminaria bala LED 15W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores PVC certificados
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Herrajes galvanizados
- Tornillería acero inoxidable
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja PVC
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
    - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
    - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor para instalaciones eléctricas (dobladora de tubo, cortafríos, pelacables, probador de continuidad, multímetro).
- Herramientas de montaje e instalación (taladro, nivel, escalera).
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas
- Herramientas aisladas certificadas
- Equipos señalización seguridad
- Elementos protección personal

INCLUYE

139. DESPERDICIOS	140. MANO DE OBRA	141. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y funcionando correctamente (1850 lúmenes ±10%).
- Circuito completo operativo desde el tablero hasta la luminaria, con interruptor funcionando.
- Instalación limpia, segura y conforme a planos y normas RETIE/RETILAP.
- Presentación de Certificado de Conformidad del producto para la luminaria LED suministrada.
- No presentación de fallas en pruebas de continuidad y aislamiento.
- Luminaria correctamente alineada y fijada
- Encendido estable sin parpadeo
- Identificación completa del circuito
- Canalización continua y protegida
- Conductores organizados y peinados
- Cumplimiento niveles iluminación RETILAP
- Materiales con certificado RETIE
- Conexiones firmes sin calentamiento
- Funcionamiento continuo bajo carga
- Instalación conforme a planos aprobados

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, construcción eléctrica asociada, tendido, incrustado, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de luminaria tipo panel LED 24W para iluminación interior, incluyendo salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento HFFR 90°C configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra).

Incluye la instalación de canalización en tubería conduit PVC Ø3/4", instalación de cajas eléctricas, cajas de paso, cableado de control, circuitos de retorno y conmutable, accesorios de fijación, conectores certificados, elementos de protección mecánica, organización y peinado del cableado, marcación normativa y realización de pruebas eléctricas necesarias para garantizar la correcta operación del sistema de iluminación conforme a planos aprobados, recomendaciones del fabricante y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED panel
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Circuitos de retorno y conmutable
- Instalación interruptores de control

- Cajas eléctricas y cajas de paso
- Cableado multiconductor
- Conectores Scotchlok certificados
- Instalación cable encauchetado No.12
- Grapas y soportes de fijación
- Herrajería completa
- Marcación circuito en tablero
- Marquillado de conductores
- Pruebas eléctricas funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño y ubicación:** Revisar planos del proyecto para definir ubicación, alturas y rutas de tubería para luminarias y circuitos (alimentación y control).
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para interruptor), soportería y herrajes.
- **Tendido y conexión de cableado:**
    - Circuito de alimentación: Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en tubería PVC de hasta 3 metros.
    - Circuito de control: Tendido de cableado necesario desde las luminarias hasta el interruptor de encendido/apagado, incluyendo retornos y conexiones conmutables.
- **Montaje y conexión de luminarias:** Anclaje y fijación mecánica del panel LED (chasis Aluminio+PC). Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12 desde caja de derivación a la lámpara, usando conectores (ej. Scotchlok 18-8 AWG).
- **Terminación y marcación:** Aislamiento de empalmes con cinta Scotch 23+/33+, marcación de circuitos en tablero y tuberías con cinta naranja.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor, medición de tensión y prueba final de encendido e iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto (Esquemas de Iluminación y Circuitos).
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania P24339 o similar).
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador red local
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Verificación de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Medición de tensión en punto de conexión de la luminaria.
- Verificación de nivel de iluminación y funcionamiento del área.
- Prueba continuidad conductores
- Prueba resistencia aislamiento
- Verificación polaridad

- Medición tensión operación
- Prueba encendido y apagado
- Verificación retorno conmutable
- Medición niveles iluminación
- Inspección fijación mecánica
- Verificación calentamiento

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED Panel 24W (Especificaciones: 100-277V, IP20, 6500K, 1680 Lúmenes, Aluminio+PC).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o similar #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC ø3/4".
- Cajas eléctricas metálicas o plásticas (rectangulares, octogonales, para interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, tornillería, cable encauchetado No. 12, elementos de fijación y anclaje.
- Luminaria LED panel 24W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes luminaria
- Tornillería galvanizada
- Herrajería completa
- Abrazaderas tubería

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramienta dieléctrica certificada
- Taladro industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Detector de tensión

- Equipos medición iluminación
- Equipos señalización seguridad

INCLUYE

142. DESPERDICIOS	143. MANO DE OBRA	144. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria en perfecto funcionamiento, sin parpadeos y con nivel de iluminación acorde a especificaciones (1680 lúmenes mínimos).
- Circuitos completos y probados (alimentación y control), operando correctamente desde el interruptor asignado.
- Instalación limpia, segura y conforme a normas RETIE/RETILAP (tubería, conexiones, puesta a tierra).
- Presentación de Certificado de Conformidad de Producto para la luminaria LED suministrada.
- Luminaria firmemente instalada
- Circuitos correctamente identificados
- Funcionamiento sin parpadeos
- Iluminación uniforme del área
- Conexiones eléctricas certificadas
- Canalización alineada y protegida
- Cumplimiento RETIE y RETILAP
- Sin calentamientos anormales
- Entrega con pruebas operativas aprobadas

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA		UND - UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, adecuación, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de luminaria de aplique LED 15W destinada a la iluminación de antejardines, patios, entradas, etc.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", incluyendo cajas eléctricas, cableado de control, circuitos de retorno y conmutación, accesorios eléctricos, elementos de fijación mecánica, identificación normativa y pruebas reglamentarias.

La luminaria deberá garantizar correcta fijación estructural, continuidad eléctrica y cumplimiento de RETIE, RETILAP y planos eléctricos del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Salida eléctrica de hasta 3 metros.
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Circuito retorno y conmutable
- Instalación interruptor encendido/apagado

- Instalación cajas eléctricas y de paso
- Conectores eléctricos certificados
- Montaje mecánico luminaria
- Cable encauchetado No.12 conexión final
- Identificación y marcación circuito
- Organización y peinado cableado
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y Preparación:** Revisión de planos, ubicación de puntos de instalación de luminaria, interruptor y trayectoria de tuberías. Verificación de materiales con certificado de conformidad.
- **Instalación de Infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit ø3/4" PVC. Colocación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para luminaria e interruptor). Anclaje y soportería de tuberías y cajas.
- **Tendido y Conexión de Cables:** Tendido de conductores de acometida (1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra) tipo HFFR 90°C de hasta 3 metros. Tendido de cableado para circuito de control y retorno hacia el interruptor. Conexiones con conector Scotchlok, asegurando continuidad y polaridad.
- **Montaje de la Luminaria:** Adecuación y anclaje del soporte. Montaje y alineación de la luminaria modelo igual o similar a Sylvania P29691. Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12.
- **Pruebas y Puesta en Servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento y operación. Prueba de funcionamiento en modo normal. Marcación del circuito en el tablero eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto Eléctrico.
- Norma RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus actualizaciones).
- Norma RETILAP.
- Recomendaciones Técnicas del Fabricante (Sylvania o similar).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- ANSI/NEMA aplicables
- Especificaciones operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Prueba de funcionamiento en tensión nominal (100-240V).
- Prueba de activación.
- Verificación de niveles de iluminación (1200 lúmenes).
- Prueba encendido
- Continuidad eléctrica
- Medición resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Inspección fijación mecánica

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria de aplique LED 15W, IP65, 3000K (Sylvania P29691 o similar).
- Conductores de Cobre #12 AWG, aislación HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC ø3/4".
- Cajas Eléctricas Metálicas (Octagonales, Rectangulares, para Interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, Cinta Scotch 23+, 33+, Grapas, Abrazaderas, Tornillería.
- Cable Encauchetado No. 12 para conexión final a lámpara.
- Interruptor de encendido/apagado.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores certificados
- Grapas metálicas
- Soportes estructurales
- Tornillería galvanizada
- Herrajería instalación
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramientas dieléctricas certificadas
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Equipos medición tensión
- Elementos protección personal RETIE

INCLUYE

145. DESPERDICIOS	146. MANO DE OBRA	147. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y fijada correctamente.
- Circuito energizado y funcional en condiciones normales.
- Certificado de Conformidad del producto presentado.
- Cumplimiento integral de normas RETIE y RETILAP.
- Marcación correcta del circuito en el tablero eléctrico.
- Fijación estructural segura
- Canalización continua y protegida
- Identificación completa del circuito
- Materiales certificados RETIE
- Iluminación adecuada rutas evacuación
- Cumplimiento planos eléctricos
- Operación sin sobrecalentamiento

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA		UND - UNIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, incrustado, ubicación, adecuación del punto eléctrico, anclaje, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de interruptor sencillo grado residencial color blanco, capacidad 120V–20A, destinado al control de circuitos de iluminación del proyecto.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración en calibre #12, instalados en tubería conduit PVC Ø3/4".

Se incluye además el suministro e instalación de mecanismo, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, canalización, circuitos de retorno y conmutable cuando aplique, cajas de paso, accesorios de conexión, soportes, herrajería, elementos de fijación, resanes menores y limpieza final, garantizando integración eléctrica segura y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor sencillo conmutable 120V–20A
- Mecanismo y tapa interruptor
- Caja eléctrica tipo chalupa
- Canalización PVC Ø3/4"
- Tendido conductores HFFR #12
- Circuito alimentación iluminación

- Circuito control hacia luminarias
- Circuitos retorno y conmutable
- Cajas de paso
- Instalación conectores eléctricos
- Organización y peinado cableado
- Identificación del circuito
- Marcación en tablero eléctrico
- Instalación soportes tubería
- Instalación herrajes fijación
- Resanes superficies intervenidas
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas completas
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y trazado:** Ubicación de puntos de instalación (interruptor y luminarias) según planos del proyecto. Trazado de rutas para tuberías y cables.
- **Instalación de infraestructura:**
  - Incrustado o montaje de caja tipo chalupa para el interruptor.
  - Instalación de tubería conduit PVC ø3/4" con soportería, grapas y conectores.
  - Colocación de cajas de paso donde se requiera.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Tendido de conductores de cobre calibre #12 (Tipo HFFR, 90°C) dentro de la tubería.
  - Conexión del mecanismo del interruptor, asegurando la correcta interrupción del fase.
  - Conexión en las luminarias y en el tablero de distribución. Marcación del circuito en el tablero.
- **Acabados y verificación:**
  - Colocación de tapa del interruptor.
  - Resanes menores en las superficies intervenidas alrededor de la caja.
  - Limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas y puesta en servicio:**
  - Verificación de continuidad eléctrica del circuito.
  - Prueba de aislamiento.
  - Prueba de operación del interruptor y encendido/apagado de las luminarias asociadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos Eléctricos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Vigente.
- Norma RETILAP (Reglamento de Alumbrado Público) - Vigente (si aplica a zonas comunes).
- Recomendaciones del Fabricante del Interruptor y Materiales.
- Normas NTC (NTC 2050, NTC 1075).
- IEC aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores y puesta a tierra.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Prueba de operación funcional (encendido/apagado).

- Verificación de polarización (fase interrumpida).
- Prueba continuidad conductores
- Prueba aislamiento eléctrico
- Verificación polaridad
- Prueba encendido/apagado
- Inspección conexiones
- Verificación sujeción mecánica
- Verificación correcta iluminación
- Inspección cumplimiento RETIE

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor sencillo residencial 120V, 20A, color blanco (mecanismo y tapa).
- Caja de incrustar tipo chalupa con tornillería.
- Conductores de cobre THHN/THWN o HFFR #12 AWG (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería conduit PVC ø3/4".
- Accesorios para tubería (conectores, coples, grapas, soportería).
- Cajetines (cajas de paso) con tapas.
- Materiales de sujeción y herrajes.
- Cintas aislantes, cinta Scotch 23+, cinta Scotch 33+.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor sencillo 120V–20A grado residencial
- Tapa interruptor color blanco
- Caja chalupa incrustar
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Cable retorno iluminación
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Conectores PVC
- Cajas de paso metálicas
- Conectores eléctricos certificados
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Tornillería galvanizada
- Elementos fijación
- Marquillas identificación
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Mortero resane menor

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Taladro eléctrico
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Guías pasacables
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Probador de polaridad
- Escaleras dieléctricas
- Elementos protección personal

INCLUYE

148. DESPERDICIOS	149. MANO DE OBRA	150. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado y operando correctamente, controlando el encendido y apagado de las luminarias asignadas en el plano.
- Circuito completo, con continuidad, aislamiento correcto y polarización adecuada.
- Instalación limpia, con cajas bien fijadas y acabados estéticos (resanes) que integren la caja a la pared.
- Todo el material debe contar con Certificado de Conformidad de Producto.
- Cumplimiento total de los planos del proyecto y las normas RETIE/RETILAP.
- Interruptor firme y alineado
- Circuito identificado en tablero
- Canalización protegida y continua
- Conexiones eléctricas seguras
- Conductores correctamente organizados
- Funcionamiento correcto del sistema
- Materiales con certificación RETIE
- Superficies resanadas
- Área limpia y entregada
- Cumplimiento total planos eléctricos

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4"' PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión eléctrica, configuración operativa, pruebas eléctricas y puesta en servicio de interruptor doble conmutable grado residencial, tensión nominal 120V y corriente nominal 20A, color blanco, destinado al control de sistemas de iluminación del proyecto conforme a los planos eléctricos aprobados.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR configuración calibre #12, canalizados en tubería conduit PVC de Ø3/4", incluyendo el circuito de retorno y conmutable. La actividad contempla el suministro e instalación del mecanismo del interruptor, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, accesorios de fijación, cajas de paso, conectores, cintas aislantes certificadas, soportes de tubería, herrajería, resanes menores y limpieza final del área intervenida, garantizando la correcta integración eléctrica y mecánica con el sistema de iluminación del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor doble conmutable
- Instalación caja chalupa incrustada
- Canalización PVC Ø3/4"
- Instalación cajas de paso
- Tendido conductores eléctricos
- Instalación circuito conmutable y retornos
- Instalación circuito control iluminación

- Montaje mecanismo y tapa
- Marcación circuito en tablero
- Peinado y organización cableado
- Instalación soportes y herrajería
- Resanes menores en muros intervenidos
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio del sistema

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y ubicación**: Confirmar ubicación del interruptor y luminarias según planos del proyecto. Marcar posiciones en pared.
- **Instalación de cajas y tuberías**: Incrustar caja tipo chalupa para interruptor. Instalar tubería PVC ø3/4" desde el interruptor hasta las luminarias y cajas de paso, usando grapas y soportería.
- **Tendido de cableado**: Pasar conductores calibre #12, aislamiento 90°C tipo HFFR, dentro de la tubería. Instalar cables de retorno y conmutación según diagrama.
- **Conexiones**: Conectar interruptor doble conmutable, asegurando fases, neutros y tierras. Realizar conexiones en cajas de paso y en luminarias.
- **Protecciones y señalización**: Aplicar cinta aislante, cinta Scotch 33+. Marcar circuito en tablero principal.
- **Acabados**: Resanar superficies intervenidas alrededor de cajas. Realizar limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas**: Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y operación. Verificar correcta conmutación e iluminación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos eléctricos del proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante del interruptor y componentes.
- Certificado de Conformidad de Producto para todos los materiales.
- NTC 2050
- IEC aplicables
- NEC equivalente técnico
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento (megger) entre conductores y tierra.
- Prueba funcional de conmutación (encendido/apagado desde todos los puntos).
- Verificación de correcta iluminación del área intervenida.
- Medición de tensión (120V) en el punto de conexión.
- Verificación continuidad conductores
- Medición resistencia de aislamiento
- Verificación conexiones eléctricas
- Verificación funcionamiento conmutable
- Prueba operativa encendido/apagado
- Verificación polaridad
- Inspección fijación mecánica
- Validación operación sistema iluminación

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor doble conmutable 120V/20A, blanco, grado residencial.
- Conductores de cobre #12 AWG THHN/HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería PVC ø3/4" galvanizada.
- Caja de incrustar tipo chalupa, cajas de paso.
- Mecanismo, tapa, tornillería, elementos de fijación.
- Conectores para tubería PVC, grapas, soportería, herrajes.
- Cintas: Scotch 23+, Scotch 33+, cinta aislante.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor doble conmutable 120V 20A grado residencial
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Tubería PVC Ø3/4"
- Caja chalupa metálica o PVC
- Cajas de paso certificadas
- Conectores eléctricos certificados
- Conectores Scotchlok
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante eléctrica
- Grapas metálicas
- Abrazaderas PVC
- Tornillería galvanizada
- Soportes metálicos
- Herrajería completa
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Elementos de fijación mecánica
- Material para resanes menores

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor de electricista (taladro, nivel, destornilladores, pelacables, etc.).
- Equipo de medición (multímetro, megóhmetro).
- Taladro eléctrico industrial
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas
- Equipos de señalización
- Elementos de protección personal

INCLUYE

151. DESPERDICIOS	152. MANO DE OBRA	153. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Interruptor instalado, nivelado y operativo correctamente (conmutación sin fallas). • Circuito completo instalado de acuerdo a planos, con luminarias funcionando. • Pruebas eléctricas (continuidad, aislamiento) aprobadas según RETIE. • Superficies resanadas y área de trabajo limpia. • Marcación del circuito en tablero principal realizada. • Funcionamiento correcto conmutable • Identificación completa del circuito • Instalación alineada y nivelada • Conexiones firmes y seguras • Canalización continua y protegida • Materiales certificados RETIE • Operación sin sobrecalentamiento • Cumplimiento planos aprobados • Cumplimiento RETIE – RETILAP – NTC2050

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La presente actividad comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, pruebas y puesta en servicio de acometida eléctrica en conductor de cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR, configuración (1#12 AWG Fase + 1#12 AWG Neutro + 1#12 AWG Tierra), destinada a alimentar puntos eléctricos derivados conforme a planos aprobados del proyecto.

Incluye la adecuación del punto eléctrico, instalación de cajas de paso, conectores certificados, identificación del circuito en tablero, pruebas eléctricas reglamentarias y puesta en operación, garantizando correcta integración eléctrica y aseguramiento mecánico del sistema.

La ejecución deberá cumplir estrictamente la normativa vigente RETIE, RETILAP y NTC 2050, asegurando seguridad eléctrica, confiabilidad operativa y calidad constructiva.

Incluye, pero no se limita a:

- Transporte de materiales
- Tendido de conductores
- Instalación en canalización existente o proyectada
- Conexión eléctrica en origen y destino
- Marcación del circuito en tablero
- Instalación de elementos de fijación
- Pruebas eléctricas
- Puesta en servicio
- Limpieza del área intervenida

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Verificación y Planeación

- **Revisión Técnica:** Revisar los planos del proyecto para identificar el recorrido de la acometida, los puntos de conexión (tablero y salida) y los requisitos de marcación.

- **Verificación de Planos Eléctricos:** Validar que la información en campo coincida con el diseño de ingeniería.
- **Seguridad: Señalización del área de trabajo** para delimitar la zona de intervención y prevenir riesgos.

2. Suministro y Logística

- **Acopio:** Suministro, transporte y movilización de todos los materiales (cables, conectores, cintas, etc.) al sitio de la obra.
- **Calidad:** Asegurar que todos los elementos cuenten con el respectivo certificado de conformidad del producto (RETIE o equivalente).

3. Infraestructura y Tendido

- **Trazado y Tendido de Conductores:** Realizar el tendido del cable HFFR calibre #12 por el recorrido definido (tubería, canaleta o incrustado).

4. Conexiones y Ensamblaje

- **Instalación de Accesorios y Conectores:** Emplear **conectores certificados** (tipo resorte Scotchlok 18-8 AWG) y cintas aislantes (23+ y 33+) para asegurar y aislar las uniones.
- **Conexiones Eléctricas:** Realizar el conexionado de fase, neutro y tierra en el tablero de origen y en el punto de salida.
- **Verificación de Torque en Bornes:** Ajustar mecánicamente las conexiones en los breakers y barras para evitar puntos calientes por contacto flojo.

5. Adecuación e Identificación

- **Finalización Física:** Adecuar el punto eléctrico (colocación de placa, toma, etc.).
- **Identificación del Circuito:** Realizar la **marcación clara y permanente** tanto en el punto de salida como en el tablero de distribución (directorio de circuitos).

6. Pruebas Técnicas

Para garantizar la integridad del sistema, se deben ejecutar las siguientes pruebas en orden:

6. **Prueba de Continuidad:** Verificar que no existan interrupciones en el flujo.
7. **Verificación de Polaridad:** Confirmar la correcta posición de fase y neutro.
8. **Medición de Tensión:** Validar los niveles de voltaje nominal en el punto final.
9. **Prueba de Puesta a Tierra:** Medición de resistencia para asegurar la protección contra fallas.
10. **Prueba de Funcionamiento bajo Carga:** Verificar el comportamiento del sistema con equipos conectados.

7. Cierre y Entrega

- **Inspección Final:** Revisión ocular y técnica de todos los acabados y ajustes.
- **Puesta en Servicio:** Energización oficial del sistema para su uso regular.
- **Certificación:** Entrega de documentos que avalen que la instalación cumple con la normatividad vigente y los planos originales.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- **RETILAP** (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Planos eléctricos del proyecto y recomendaciones del fabricante de los materiales.
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- Normas del operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de la instalación y verificación dimensional de los materiales.
- Prueba de continuidad de los conductores de fase, neutro y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Verificación de la polaridad en las conexiones.
- Medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Verificación de tensión en el punto de uso y prueba de funcionamiento bajo carga.

- Medición de continuidad eléctrica
- Verificación de polaridad
- Medición de aislamiento
- Verificación de tensión nominal
- Prueba funcional bajo carga
- Inspección visual de fijaciones

MATERIALES

- Cable de cobre tipo HFFR, 90°C, calibre #12 AWG (para fase, neutro y protección).
- Conectores de resorte tipo Scotchlok (para calibre 18-8 AWG).
- Cintas aislantes: Scotch 23+ (relleno), Scotch 33+ (vinilo negro) y cinta naranja (señalización).
- Elementos para la marcación del circuito.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C (fase, neutro, tierra)
- Conector resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja de señalización
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor para instalaciones eléctricas (pinzas, destornilladores, pelacables, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición y prueba (multímetro, megóhmetro, telurómetro).
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Probador de polaridad
- Megóhmetro
- Taladro eléctrico
- Elementos de protección personal
- Equipos de señalización

INCLUYE

154. DESPERDICIOS	155. MANO DE OBRA	156. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- La instalación debe ejecutarse conforme a los planos aprobados y las normas RETIE y RETILAP.
- El circuito debe estar debidamente marcado en el tablero.
- Todas las conexiones deben ser seguras y estar correctamente aisladas.
- Las pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad y puesta a tierra deben arrojar resultados satisfactorios.
- El punto eléctrico debe entregarse en perfecto estado de funcionamiento, con la tensión correcta y operando adecuadamente bajo carga.
- Todos los materiales suministrados deben contar con su respectivo certificado de conformidad de producto.
- Continuidad eléctrica garantizada
- Polaridad correcta

- Conexiones firmes y seguras
- Sin sobrecalentamientos
- Identificación visible en tablero
- Materiales certificados
- Instalación ordenada y asegurada mecánicamente
- Cumplimiento total de planos y normativa

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, fijación, alineación, aseguramiento mecánico y puesta en servicio de tubería conduit metálica tipo PVC de diámetro ¾", destinada a la canalización y protección mecánica de conductores eléctricos en sistemas de baja tensión, conforme a planos eléctricos aprobados y normativa vigente RETIE, NTC 2050 y RETILAP.

Incluye todos los accesorios necesarios para garantizar continuidad mecánica y eléctrica del sistema de canalización, tales como conectores, uniones, curvas, soportes, grapas, perfil tipo strut, elementos de fijación, cajas de paso, cajas de incrustar, tratamiento anticorrosivo en puntos intervenidos y demás componentes requeridos para asegurar correcta alineación, sujeción y protección del circuito eléctrico.

La instalación deberá cumplir criterios de seguridad eléctrica, resistencia mecánica, protección anticorrosiva, correcta ruta técnica del circuito y fácil mantenimiento.

Incluye, pero no se limita a:

- Suministro de tubería PVC Ø ¾"
- Transporte al sitio
- Instalación de curvas y uniones
- Instalación de conectores y acoples
- Instalación de cajas de paso
- Instalación de cajas eléctricas de incrustar
- Soportería tipo perfil strut o grapas
- Elementos de fijación (chazos y tornillería)
- Pintura anticorrosiva en puntos intervenidos
- Alineación y nivelación
- Verificación de continuidad mecánica

- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

16. **Revisión de planos eléctricos aprobados:** Verificación de planos del proyecto para identificar el trazado, recorrido, puntos de salida, cajas de paso y ubicación de la tubería conduit PVC 3/4".
17. **Señalización del área de trabajo:** Delimitación y adecuación de la zona para garantizar la seguridad del personal y terceros durante la ejecución.
18. **Trazado y replanteo de la ruta de canalización:** Marcación de ejes y niveles para la instalación de la tubería, soportería y cajas, asegurando el cumplimiento de las distancias de seguridad y especificaciones técnicas.
19. **Suministro y transporte de materiales:** Traslado al sitio de tubería conduit PVC 3/4", accesorios (conectores, uniones, curvas, cajas) y soportería, garantizando que cuenten con certificado de conformidad **RETIE**.
20. **Instalación de soportes tipo strut o grapas:** Fijación a estructuras (muros, losas, techos) mediante chazos y tornillería, de acuerdo con las cargas y distancias requeridas según la normativa.
21. **Corte y doblado de tubería PVC:** Realización de cortes precisos, eliminación de rebabas y conformado de ángulos necesarios para el ruteo, respetando los radios de curvatura permitidos.
22. **Instalación de cajas eléctricas y de paso:** Ubicación de cajas en los puntos definidos, asegurando su correcta fijación, nivelación y alineación.
23. **Tendido e instalación de la tubería:** Montaje (incrustado o superficial) de la tubería conduit PVC 3/4", siguiendo el ruteo diseñado.
24. **Instalación y ajuste de conectores y uniones:** Ensamblaje de los elementos para garantizar la continuidad mecánica y el correcto acople de todo el sistema.
25. **Aplicación de pintura anticorrosiva en puntos intervenidos:** Protección de soldaduras, roscas o zonas donde se haya perdido el galvanizado original durante el corte o manipulación.
26. **Verificación de alineación y nivelación:** Comprobación estética y funcional de que toda la canalización mantenga la verticalidad y horizontalidad requerida.
27. **Inspección de continuidad mecánica:** Realización de pruebas para asegurar que el sistema esté firmemente unido, libre de obstrucciones y sea mecánicamente resistente.
28. **Verificación final y preparación:** Revisión del cumplimiento de radios de curvatura, sellamiento y distancias entre soportes antes del tendido de conductores.
29. **Limpieza final del área:** Retiro de sobrantes de material, viruta y escombros, dejando el sitio en condiciones óptimas.
30. **Puesta en servicio:** Entrega de la canalización lista y operativa para la siguiente fase del sistema eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos del Proyecto.
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) cuando aplique.
- Normas NTC y ASTM aplicables a tuberías conduit y accesorios.
- Recomendaciones del fabricante de los materiales.
- IEC aplicables
- Normas EPM–AFINIA
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de la instalación: alineación, nivelación, fijación y acabados.
- Inspección de la continuidad mecánica del sistema de tuberías.
- Verificación de distancias entre soportes y radios de curvatura.
- Comprobación de la aplicación de pintura anticorrosiva en puntos de soldadura o rosca.

- Revisión de certificados de conformidad de producto (RETIE) de los materiales suministrados.
- Inspección visual de alineación
- Verificación de fijaciones
- Revisión de continuidad mecánica
- Confirmación de ausencia de deformaciones
- Verificación de tratamiento anticorrosivo

MATERIALES

- Tubería conduit PVC ø3/4" (incluye suministro y transporte).
- Conectores para PVC ø3/4" (tipo set screw o compresión).
- Uniones para PVC ø3/4".
- Curvas PVC ø3/4" (fabricadas en frío o prefabricadas).
- Cajas de paso metálicas o en material no metálico, según diseño.
- Cajas eléctricas de incrustar (rectangulares, octogonales, etc.).
- Soportería tipo perfil strut (canaletas) con accesorios (tuercas, mariposas, etc.).
- Grapas para fijación de tubería PVC.
- Elementos de fijación: chazos de expansión, tornillos, tarugos, etc.
- Pintura anticorrosiva (fosfatizante o esmalte) para puntos de soldadura o rosca.
- Herrajes, accesorios y demás elementos necesarios para la correcta instalación.
- Tubería conduit PVC Ø ¾" galvanizada
- Conectores PVC certificados
- Uniones y acoples PVC
- Curvas prefabricadas o dobladas en sitio con dobladora certificada
- Perfil metálico tipo strut
- Grapas metálicas galvanizadas
- Chazos de expansión
- Tornillería galvanizada
- Cajas de paso metálicas
- Cajas eléctricas de incrustar
- Pintura anticorrosiva
- Elementos de fijación certificados

REQUISITOS TÉCNICOS DE INSTALACIÓN

- Fijación cada máximo 3 metros o según NTC 2050
- Fijación a máximo 90 cm de cajas o cambios de dirección
- Curvaturas realizadas sin deformación del ducto
- Continuidad eléctrica garantizada en uniones
- Protección anticorrosiva en puntos roscados o soldados
- Nivelación y alineación uniforme
- Protección mecánica adecuada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor de construcción: taladros, rotomartillos, nivel láser, herramientas manuales (cortatubos, dobladoras de tubo, destornilladores, llaves, etc.).
- Andamios, escaleras o plataformas elevadoras para instalaciones en altura.
- Equipos de medición y verificación.

- Dobladora manual o hidráulica PVC
- Taladro eléctrico
- Nivel de burbuja
- Herramienta de fijación
- Equipos de medición
- Escaleras certificadas
- Elementos de protección personal

INCLUYE

157. DESPERDICIOS	158. MANO DE OBRA	159. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Instalación completa de tubería conduit PVC ø3/4" conforme a planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Sistema de tuberías mecánicamente continuo, correctamente soportado, alineado y fijado.
- Accesorios (conectores, uniones, curvas) instalados correctamente, garantizando la protección mecánica de los conductores.
- Cajas de paso y de incrustar correctamente ubicadas, fijadas y niveladas.
- Puntos de soldadura o rosca protegidos con pintura anticorrosiva.
- Materiales suministrados con certificado de conformidad de producto (RETIE).
- Canalización lista para el tendido de conductores y puesta en servicio del sistema eléctrico.
- Realización de pruebas de verificación con resultados satisfactorios.
- Instalación alineada y nivelada
- Soportería firme
- Curvaturas sin estrangulamientos
- Continuidad mecánica garantizada
- Protección anticorrosiva aplicada
- Cumplimiento de planos
- Material certificado RETIE
- Instalación segura y accesible para mantenimiento

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas, puesta en servicio y funcionamiento de minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO. Incluye herrajería, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación dentro del tablero de distribución, aseguramiento mecánico, garantizando la seguridad del usuario y la adecuada operación del sistema, conforme a los planos del proyecto, y demás accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito, según requerimientos de los planos y normatividad vigente (RETIE / NTC 2050). Incluye recomendaciones del fabricante y cumplimiento de la normatividad vigente RETIE Y RETILAP, debiendo los materiales suministrados contar con certificado de conformidad de producto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño**: Verificar planos del proyecto para identificar la ubicación y especificaciones del minibreaker dentro del tablero de distribución.
- **Desarrollo de actividades**: Realizar las actividades de suministro, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión del minibreaker monopolar 20A.
- **Instalación**: Instalar el minibreaker dentro del tablero de distribución, garantizando su correcto aseguramiento mecánico y conexión eléctrica.
- **Aplicación de elementos**: Utilizar la herrajería y accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito.
- **Verificación de detalles**: Verificar detalles de conexiones eléctricas y aseguramiento mecánico del minibreaker.
- **Valoración de calidad**: Verificar que los materiales cuenten con certificado de conformidad de producto y cumplan con normatividad vigente.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del proyecto.
- Normatividad vigente: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales (certificado de conformidad de producto).
- Pruebas de funcionamiento del minibreaker (disparo por sobrecorriente).
- Verificación de niveles de aislamiento y continuidad.
- Pruebas de puesta en servicio y operación del sistema.

MATERIALES

- Minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO.
- Herrajería y accesorios para instalación dentro del tablero de distribución.
- Elementos para aseguramiento mecánico y ruteo del circuito.
- Demás elementos necesarios para su correcta instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas manuales y eléctricas para conexiones y montaje.
- Equipos de medición y pruebas eléctricas.

INCLUYE

160. DESPERDICIOS	**161. MANO DE OBRA**	**162. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Minibreaker instalado y en correcto funcionamiento dentro del tablero de distribución.
- Verificación de disparo por sobrecorriente según especificaciones 20A.
- Conexiones eléctricas mecánicamente aseguradas y conforme a normatividad.
- Cumplimiento de planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Materiales con certificado de conformidad de producto.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de tablero bifásico tipo TQ de 18 circuitos, 125A, 240V. Incluye conexión y adecuación de breakers y acometidas eléctricas existentes, tapas obturadoras para espacios de reserva, marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos que conforman el tablero. Incluye bornes bimetálicos, conexión a tierra, herrajería, soportería y todo el material necesario para su correcta instalación, fijación y adecuación. Se debe nombrar los interruptores termomagnéticos, borneras, equipos, acometidas, platinas, barrajes y todos los elementos que hagan parte del tablero. Nota: Los interruptores termomagnéticos y demás elementos instalados no deben trabajar calientes a temperatura nominal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el diseño y ubicación para la instalación del tablero bifásico TQ 18 circuitos 125A 240V, de conformidad con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Desarrollo de actividades para la instalación, incrustación y anclaje del tablero en el sitio designado, realizando las conexiones eléctricas existentes y nuevas.
- Aplicación de elementos de sujeción, soportería y herrajería necesarios para su correcto funcionamiento y fijación.
- Instalación y adecuación de interruptores termomagnéticos, barrajes, platinas, borneras y demás componentes internos del tablero.
- Conexión y adecuación de las acometidas eléctricas existentes al nuevo tablero, incluyendo bornes bimetálicos y conexión a tierra.
- Marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos del tablero para su identificación.
- Instalación de tapas obturadoras en espacios de reserva.
- Verificación de conexiones eléctricas, apriete de tornillería y ajustes finales.
- Verificación de que los interruptores termomagnéticos y elementos instalados no trabajen calientes a temperatura nominal.
- Valoración de calidad de los elementos que conforman el tablero.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos Eléctricos.
- Norma NSR 10 (Título J - Instalaciones Eléctricas).
- Normas NTC (Norma Técnica Colombiana) y ASTM.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales y componentes del tablero.
- Verificación de aislamiento y continuidad de las conexiones.
- Medición de temperatura en interruptores termomagnéticos a carga nominal.
- Niveles de Calidad de acuerdo con diseños y especificaciones RETIE.
- Pruebas de funcionamiento de todos los circuitos y protecciones.

MATERIALES

- Tablero bifásico tipo TQ 18 circuitos 125A 240V.
- Interruptores termomagnéticos (según diseño).
- Barrajes, platinas y borneras.
- Bornes bimetálicos.
- Cableado y conductores eléctricos.
- Tapas obturadoras para espacios de reserva.
- Material de marcado, marquillado y etiquetado.
- Tornillería, herrajería y soportería para fijación.
- Elementos para conexión a tierra.
- Demás materiales necesarios para la instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas de mano (destornilladores, alicates, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición (multímetro, pinza amperimétrica, termómetro infrarrojo, probador de aislamiento).

INCLUYE

163. DESPERDICIOS	164. MANO DE OBRA	165. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Puesta en funcionamiento del tablero bifásico con todos sus circuitos operativos.
- Correcta identificación (marcado, marquillado, etiquetado) de todos los componentes.
- Interruptores termomagnéticos y elementos trabajando a temperatura nominal sin sobrecalentamiento.
- Realización de pruebas de funcionamiento y verificación de conexiones.
- Cumplimiento de normativa RETIE y NTC 2050.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.25	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte a todo costo consistente en el retiro definitivo de tablero de distribución existente, incluye el desmantelamiento cuidadoso de sus accesorios (interruptores, breaker, barrajes, chazos, soportería, tapa y demás elementos asociados), así como el retiro de canalizaciones, cableado y conducciones expuestas que hagan parte del conjunto, garantizando la no afectación de estructuras adyacentes o sistemas activos. Incluye además la carga, retiro de la zona de trabajo y disposición final de los residuos generados (aprovechables y no aprovechables) en escombrera autorizada o gestor de residuos eléctricos y electrónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y aislamiento**: Identificación del tablero a desmontar, verificación de ausencia de tensión (cerciorarse que el circuito se encuentre desenergizado, bloqueado y etiquetado según normas de seguridad).
- **Desconexión eléctrica**: Desconexión ordenada de todos los conductores eléctricos entrantes y salientes, identificándolos previamente para futuras referencias si se requiere.
- **Desmonte de accesorios**: Retiro de breakers, interruptores, barrajes, tapa, chazos, rieles y soportería interna del tablero.
- **Desmonte de estructura**: Liberación del gabinete o caja del tablero de la pared o estructura soporte, retirando tornillos, anclajes y fijaciones.
- **Retiro de canalizaciones**: Desmonte de tuberías conduit expuestas, bandejas o accesorios asociados al tablero.
- **Limpieza de la zona**: Retiro de escombros, polvo y materiales sobrantes.
- **Clasificación de residuos**: Separación de residuos metálicos (cobre, aluminio, acero), plásticos y electrónicos para disposición final adecuada.
- **Cargue y disposición final**: Traslado de los residuos a escombrera autorizada o gestor ambiental para reciclaje o disposición controlada.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas de seguridad: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Normativa ambiental: Decreto 4741 de 2005 (Gestión de residuos peligrosos) y legislación aplicable para disposición de residuos electrónicos y de construcción.
- Plan de Gestión Integral de Residuos de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de ausencia de tensión antes del desmonte.
- Inspección visual de que no queden elementos activos expuestos.
- Pesaje y registro de residuos para certificado de disposición final.

MATERIALES

- No aplica suministro de materiales nuevos (solo demolición y retiro).
- Elementos para protección de áreas aledañas (lonas, plásticos, cintas de señalización).

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramienta menor: destornilladores, llaves de copa, alicates, cortafrío, taladro (si se requieren liberar anclajes).
- Bolsas y contenedores para clasificación de residuos.
- Vehículo de carga para transporte de residuos a sitio de disposición final.

INCLUYE

166. DESPERDICIOS	167. MANO DE OBRA	168. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Zona de trabajo completamente despejada y limpia, libre de escombros y elementos del tablero desmontado.
- Residuos clasificados y entregados a gestor autorizado con certificado de disposición final.
- No afectación de redes eléctricas activas cercanas ni daños colaterales a la infraestructura existente.
- Verificación mediante registro fotográfico del antes y después de la actividad.

CAPÍTULO	2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	2.26	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte y retiro definitivo a todo costo de interruptores de luminarias existentes, incluyendo el desmontaje cuidadoso de sus accesorios (tapas, tornillería, mecanismos), el corte y retiro del cableado eléctrico asociado, el desmonte de tuberías conduit, cajas de paso y demás aparatos eléctricos conectados al circuito. La actividad comprende, además, la clasificación, el retiro de la zona de trabajo, el cargue y el transporte de todos los residuos resultantes (escombros, chatarra, material eléctrico en desuso) hasta su disposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con las normas de seguridad y medio ambiente vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Corte y verificación de ausencia de tensión**: Asegurar la desconexión eléctrica del circuito mediante la verificación con equipo de medición (multímetro, detector de tensión) y el bloqueo y etiquetado (LOTO) del interruptor principal correspondiente.
- **Desmonte de elementos**: Retirar cuidadosamente los interruptores, tapas y accesorios de las cajas, evitando daños colaterales a la estructura o acabados existentes (muros, techos) que no serán intervenidos.
- **Desmonte de tuberías y cableado**: Proceder al retiro de las tuberías conduit (metálicas o PVC) desde las cajas de paso, así como el jalado y extracción del cableado eléctrico (conductores de fase, neutro y tierra) desde los puntos de conexión.
- **Clasificación y acopio de residuos**: Separar los residuos en la fuente según su naturaleza (metales ferrosos, metales no ferrosos como cobre, plásticos PVC/Policarbonato, escombros de obra, etc.) y almacenarlos temporalmente en contenedores o áreas designadas para tal fin.
- **Retiro y disposición final**: Realizar el cargue del material sobrante, su transporte y entrega a gestores o rellenos sanitarios autorizados para su disposición final, garantizando el manejo ambientalmente adecuado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Resolución 9 0708 de 2013 (Procedimientos de desmonte y seguridad).
- **NTC 2050** (Código Eléctrico Colombiano).
- **Normativa Ambiental vigente** (Ley 1252 de 2008 y Decreto 4741 de 2005) sobre gestión integral de residuos peligrosos y especiales.
- Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación final de ausencia de tensión en los circuitos intervenidos.
- Inspección visual del área para garantizar que no quedaron elementos eléctricos energizados o expuestos.
- Control de pesos y volúmenes de residuos entregados a disposición final (certificados de disposición).

MATERIALES

- No aplica (No se suministran materiales, solo se desmontan).
- Elementos de señalización y delimitación del área de trabajo.

EQUIPO

- Andamios o escaleras (para trabajos en altura).
- Herramienta menor: Destornilladores, alicates, cortafrios, pelacables, seguetas para metales o PVC.
- Equipos de medición: Multímetro, detector de tensión.

- Equipos de Protección Personal (EPP): Casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés (si se requiere).
- Maquinaria (si aplica): Vehículo de cargue (camión) para retiro de residuos.

INCLUYE

169. DESPERDICIOS	170. MANO DE OBRA	171. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Área totalmente despejada, sin restos de cableado, tuberías o aparatos eléctricos.
- Verificación de que no hay circuitos energizados en la zona intervenida.
- Entrega de los certificados de disposición final de residuos emitidos por la empresa gestora autorizada.
- Cumplimiento de las normas de seguridad sin incidentes durante el proceso de desmonte.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el desmonte total y retiro controlado de la cubierta existente en teja de fibrocemento, incluyendo todos sus elementos asociados como caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y demás accesorios de remate, así como el desmonte completo de la estructura portante en madera compuesta por listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales que conforman el sistema de cubierta.

La actividad comprende la inspección previa del estado de la cubierta y su estructura, el desmonte manual y mecánico de cada uno de los componentes desde la parte superior hacia los extremos, el retiro ordenado de las tejas y elementos estructurales sin afectar los muros ni elementos constructivos existentes, y la manipulación segura de los materiales desmontados.

Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de todos los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de las condiciones de seguridad industrial durante toda la ejecución de los trabajos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado de la cubierta, estructura de madera y elementos asociados.
- Verificación de condiciones de seguridad para trabajo en alturas, accesos y estabilidad de la estructura existente.
- Evaluación de riesgos asociados al desmonte y definición de medidas preventivas.
- Desmonte manual y mecánico de los elementos de cubierta.
- Retiro secuencial y ordenado de caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y accesorios.
- Desatornillado o desprendimiento controlado de las tejas de fibrocemento desde la cumbrera hacia los extremos de la cubierta.
- Manipulación cuidadosa de las láminas para evitar caídas o desprendimientos.
- Desmonte progresivo de la estructura de soporte en madera incluyendo listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales.
- Acopio temporal de los materiales desmontados en zona segura.
- Clasificación de materiales aprovechables y residuos de demolición.
- Cargue de escombros y residuos en vehículo autorizado.
- Transporte hacia sitio de disposición final aprobado por la autoridad ambiental.
- Entrega del manifiesto de disposición final de residuos cuando aplique.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 1259 de 2008 – Comparendo ambiental.
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y disposición de residuos de construcción.
- NTC 6001 – Cubiertas termoacústicas y sistemas de cubierta (aplicable a elementos de cubierta).
- Normativa ambiental vigente aplicable al manejo de residuos de construcción y demolición.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A
MATERIALES
N/A
EQUIPO
• Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, barras, palancas. • Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico. • Elementos de izaje cuando se requiera (cuerdas, poleas, eslingas). • Vehículo o volqueta para transporte de residuos. • Andamios certificados, escaleras o sistemas de acceso seguro. • Elementos de protección personal: arnés de seguridad, casco, guantes, botas de seguridad, gafas de protección, línea de vida.

INCLUYE		
172. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**173. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**174. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El 100% del área intervenida deberá quedar libre de elementos de cubierta y estructura desmontada, sin generar afectaciones a los muros o elementos estructurales existentes. • El 100% de los residuos generados deberá ser retirado del sitio y dispuesto adecuadamente conforme a la normativa ambiental vigente. • No deberán presentarse daños en muros, estructuras o elementos constructivos existentes como resultado del proceso de desmonte. • Cumplimiento del 100% de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMNINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el desmonte total y controlado del cielo raso existente, incluyendo el retiro de las láminas o paneles que conforman el sistema de cielorraso, así como el desmontaje de la estructura metálica de soporte, perfiles, anclajes y demás elementos que hacen parte del sistema instalado.

La actividad comprende el retiro cuidadoso de luminarias existentes, cableado eléctrico visible o instalado sobre el sistema de cielo raso, accesorios de fijación y cualquier otro elemento asociado, garantizando que durante la ejecución de los trabajos no se generen daños en la estructura del techo ni en los elementos constructivos adyacentes.

Incluye el desarme progresivo de los componentes del cielo raso, manipulación adecuada de los materiales desmontados, acopio temporal en zona segura, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado del cielo raso existente y de sus elementos de soporte.
- Verificación de la presencia de luminarias, cableado eléctrico u otros elementos instalados sobre el sistema.
- Desconexión segura de luminarias y cableado existente cuando aplique, garantizando condiciones de seguridad eléctrica.
- Desmonte manual y progresivo de las láminas o paneles del cielo raso.
- Retiro controlado de perfiles metálicos, elementos de suspensión, anclajes y soportes.
- Manipulación cuidadosa de los materiales desmontados para evitar caídas o daños en elementos existentes.
- Descenso seguro de los materiales desmontados.
- Acopio temporal de los materiales en zona segura dentro del área de trabajo.
- Clasificación de residuos y materiales aprovechables.
- Cargue de residuos en vehículo autorizado.
- Transporte y disposición final de residuos en sitio autorizado por la autoridad ambiental.
- Limpieza final del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (elementos no estructurales).
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (en lo aplicable al manejo de luminarias y cableado).
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y manejo de residuos.
- Normativa ambiental vigente para manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

MATERIALES

N/A

EQUIPO

• Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, palancas. • Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico. • Escaleras, andamios certificados o sistemas de acceso seguro. • Vehículo para transporte de residuos. • Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés y línea de vida cuando aplique.

INCLUYE		
175. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**176. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**177. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El 100% del cielo raso especificado deberá quedar completamente desmontado. • No deberán presentarse daños en la estructura de cubierta ni en los elementos constructivos existentes. • El área intervenida deberá quedar libre de residuos y materiales desmontados. • El 100% de los residuos generados deberá ser retirado y dispuesto en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente. • Cumplimiento total de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.03	LIMPIEZA Y ALISTAMIENTO DE SUPERFICIES DE MUROS MEDIANTE LA LIMPIEZA MECANICA PARA REMOCION DE IMPUREZAS, POLVO, RESTOS DE PINTURA O MORTERO EN MAL ESTADO, TRATAMIENTO DE FISURAS, CONSTRUCCION DE MEDIACAÑAS DE 5cm X 5cm EN MORTERO IMPERMEABILIZADO Y LIJADO. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en la limpieza, preparación y alistamiento de las superficies de muros que serán intervenidas en el proceso de impermeabilización, mediante la eliminación de polvo, suciedad, restos de pintura, morteros deteriorados o cualquier material que impida la adecuada adherencia de los sistemas de impermeabilización.
La actividad comprende la limpieza mecánica de las superficies, el tratamiento de fisuras existentes mediante apertura, limpieza y resane con mortero impermeabilizado, así como la construcción de mediacañas en encuentros entre muros y pisos con dimensiones aproximadas de 5 cm x 5 cm utilizando mortero impermeabilizado.
Incluye el lijado y preparación de la superficie para lograr condiciones adecuadas de adherencia, así como la limpieza final del área intervenida y el retiro, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado de los muros y de las superficies a intervenir.
- Limpieza mecánica de las superficies mediante cepillado, raspado o herramientas adecuadas para eliminar polvo, suciedad, pintura deteriorada o restos de mortero.
- Identificación y apertura de fisuras existentes en los muros.
- Limpieza de las fisuras para retirar partículas sueltas y permitir la correcta adherencia del mortero de reparación.
- Resane de fisuras mediante mortero impermeabilizado.
- Construcción de mediacañas en encuentros entre muros y pisos con dimensiones aproximadas de 5 cm x 5 cm utilizando mortero impermeabilizado.
- Lijado y preparación final de las superficies para garantizar la adecuada adherencia del sistema de impermeabilización posterior.
- Limpieza final del área intervenida.
- Cargue, transporte y disposición final de residuos en sitio autorizado por la autoridad ambiental.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a elementos no estructurales y trabajos de mantenimiento.
- NTC 3329 – Morteros para mampostería y reparaciones en construcción.
- NTC 174 – Cemento Portland.
- NTC 2240 – Aditivos para morteros y concretos.
- NTC 3493 – Impermeabilización en edificaciones.
- ASTM D4258 / ASTM D4259 – Preparación y limpieza de superficies antes de aplicación de recubrimientos.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de impermeabilización a instalar posteriormente.
- Buenas prácticas constructivas para preparación de superficies previo a la impermeabilización.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual del estado de limpieza de las superficies.
- Inspección de resanes y tratamiento de fisuras.
- Verificación de correcta ejecución de mediacañas.
- Revisión de uniformidad de las superficies preparadas.

MATERIALES

- Cemento Portland tipo UG conforme a NTC 174.
- Arena lavada y seleccionada para morteros.
- Mortero impermeabilizado para resane de fisuras.
- Aditivo impermeabilizante para morteros.
- Mortero para conformación de mediacañas.
- Agua potable para preparación de morteros.
- Selladores o materiales de reparación para fisuras cuando se requiera.
- Lijas, discos abrasivos o elementos de limpieza mecánica.
- Materiales de limpieza para preparación de superficie.

EQUIPO

- Cepillos metálicos o herramientas de limpieza mecánica.
- Espátulas, palustres y herramientas para aplicación de mortero.
- Herramientas de lijado manual o eléctrico.
- Escaleras o andamios cuando sea necesario.
- Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad y protección respiratoria.

INCLUYE

178. DESPERDICIOS	179. MANO DE OBRA	180. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Las superficies deberán quedar completamente limpias, libres de polvo, grasas o partículas sueltas.
- Las fisuras deberán quedar correctamente resanadas.
- Las mediacañas deberán ejecutarse de forma continua en los encuentros entre muros y pisos.
- La superficie deberá quedar uniforme y apta para la aplicación del sistema de impermeabilización.
- Los residuos generados deberán ser retirados y dispuestos en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente.

ÍTEM	3.04	SUMINISTRO Y APLICACION DE CAPA DE EMULSION ASFALTICA DE BASE SOLVENTE (TIPO EA EDIL, DE IGUAL O MEJORES CONDICIONES) SOBRE SUPERFICIES DE PISO Y MUROS PREVIAMENTE ALISTADOS. INCLUYE PREPARACION DE LA MEZCLA, APLICACION CON BROCHA Y/O RODILLO, PEGAJOSIDAD OPTIMA PARA ADHERENCIA TERMICA DEL MANTO IMPERMEABILIZANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro, preparación y aplicación de una capa de emulsión asfáltica base solvente tipo EA EDIL o equivalente de iguales o mejores características, aplicada sobre superficies previamente alistadas de pisos y muros como capa de imprimación para el sistema de impermeabilización.

La actividad comprende la preparación de la mezcla conforme a las recomendaciones del fabricante, la limpieza final de las superficies a intervenir, y la aplicación uniforme de la emulsión mediante brocha, rodillo o equipo adecuado, con el fin de garantizar una adecuada penetración y adherencia del sistema impermeabilizante posterior.

Incluye la preparación del material, aplicación en superficies horizontales y verticales, control de cubrimiento, tiempos de secado y todas las actividades necesarias para lograr una base adecuada para la correcta adherencia térmica del manto impermeabilizante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado de las superficies previamente alistadas.
- Confirmación de que las superficies se encuentren limpias, secas y libres de polvo o partículas sueltas.
- Preparación de la emulsión asfáltica conforme a las especificaciones del fabricante.
- Aplicación uniforme de la emulsión mediante brocha, rodillo o equipo adecuado.
- Extensión del material garantizando cubrimiento homogéneo en toda la superficie.
- Verificación de que no queden zonas sin imprimación.
- Tiempo de secado conforme a las recomendaciones del fabricante antes de continuar con la instalación del sistema impermeabilizante.
- Inspección final del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 550 – Materiales asfálticos para impermeabilización.
- NTC 3329 – Morteros y recubrimientos para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante de la emulsión asfáltica.
- Buenas prácticas para aplicación de imprimantes en sistemas de impermeabilización.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del cubrimiento uniforme de la emulsión.
- Verificación de adherencia del imprimante a la superficie base.
- Revisión del estado de secado previo a la instalación del sistema impermeabilizante.

MATERIALES

- Emulsión asfáltica base solvente tipo EA EDIL o equivalente.
- Diluyentes o solventes recomendados por el fabricante cuando aplique.
- Materiales de limpieza.

EQUIPO

- Brochas o rodillos para aplicación.
- Recipientes o bandejas para preparación del material.
- Herramientas manuales para extensión de la emulsión.
- Escaleras o andamios cuando se requiera trabajo en muros.

• Elementos de protección personal: guantes, gafas de seguridad, botas y protección respiratoria.

INCLUYE		
181. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**182. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**183. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• La emulsión deberá cubrir uniformemente toda la superficie intervenida. • No se aceptarán zonas sin imprimación o con cubrimiento irregular. • La superficie deberá quedar preparada adecuadamente para la instalación del sistema impermeabilizante. • Deberán respetarse los tiempos de secado establecidos por el fabricante antes de la instalación del manto impermeabilizante.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANTO ASFALTICO IMPERMEABILIZANTE COMPUESTO POR ASFALTO, POLIMEROS PROPILENICOS, REFUERZO EN TELA DE FIBRA DE VIDRIO, ACABADO INFERIOR EN PLASTICO ANTIADHERENTE FLAMEABLE Y SUPERIOR EN LAMINA DE ALUMINIO NATURAL GOFRADA, MEDIANTE PROCESO DE TERMOFUSION CON SOPLETE A GAS, CON PROCESO Y TRASLAPOS ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE, SELLADO HERMETICO DE JUNTAS Y REMATES PERIMETRALES. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS DE COMBUSTION, TRANSPORTE VERTICAL, MANO DE OBRA CERTIFICADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de sistema de impermeabilización mediante manto asfáltico prefabricado con refuerzo interno en poliéster o fibra de vidrio, aplicado mediante sistema de termofusión con soplete sobre superficies previamente imprimadas con emulsión asfáltica.

La actividad comprende la instalación del manto impermeabilizante en superficies horizontales y verticales previamente preparadas, incluyendo el desarrollo de traslapos longitudinales y transversales, el sellado de juntas mediante termofusión, la correcta adherencia del material al sustrato y la ejecución de remates en encuentros entre muros y pisos.

Incluye la impermeabilización de mediacañas, el refuerzo en puntos críticos, la continuidad del sistema en zonas verticales cuando aplique, la correcta adherencia del manto a la superficie y todos los accesorios necesarios para garantizar la impermeabilidad y durabilidad del sistema.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado de la superficie previamente preparada y de la capa de emulsión asfáltica aplicada.
- Confirmación de que la superficie esté completamente seca, limpia y lista para la instalación del manto.
- Replanteo de la disposición de los rollos de manto asfáltico.
- Corte de los rollos de manto según las dimensiones requeridas.
- Aplicación del manto mediante sistema de termofusión con soplete de gas propano.
- Adherencia del manto a la superficie mediante calentamiento controlado del asfalto.
- Ejecución de traslapos longitudinales y transversales entre rollos de manto conforme a las especificaciones del fabricante.
- Sellado de juntas mediante termofusión para garantizar continuidad del sistema impermeabilizante.
- Refuerzo del manto en mediacañas y encuentros entre superficies horizontales y verticales.
- Verificación de adherencia total del manto a la superficie intervenida.
- Inspección final de continuidad del sistema impermeabilizante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 2435 – Impermeabilización con materiales asfálticos.
- NTC 550 – Materiales asfálticos para impermeabilización.
- Especificaciones técnicas del fabricante del manto asfáltico.
- Buenas prácticas para instalación de sistemas de impermeabilización asfáltica.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de continuidad del sistema impermeabilizante.
- Verificación de correcta adherencia del manto a la superficie.
- Inspección de traslapos y sellado de juntas.
- Verificación de impermeabilidad del sistema instalado.

MATERIALES
• Manto asfáltico prefabricado con refuerzo en poliéster o fibra de vidrio. • Gas propano para equipo de termofusión. • Materiales complementarios para sellado de juntas. • Elementos de refuerzo en puntos críticos cuando aplique.
EQUIPO
• Soplete de gas para termofusión. • Cilindro de gas propano. • Rodillos o herramientas para presión y adherencia del manto. • Cuchillas o herramientas de corte. • Escaleras o andamios cuando se requiera trabajo en zonas verticales. • Elementos de protección personal: casco, guantes, botas de seguridad, gafas de protección y equipo contra incendios.
INCLUYE

184. DESPERDICIOS	185. MANO DE OBRA	186. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El manto deberá quedar completamente adherido a la superficie sin desprendimientos ni bolsas de aire. • Los traslapos deberán garantizar continuidad del sistema impermeabilizante. • No se aceptarán perforaciones, arrugas o defectos de instalación. • El sistema deberá garantizar impermeabilidad total de la superficie intervenida. • Los remates en encuentros de muros y pisos deberán quedar correctamente sellados.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.
UNIDAD DE MEDIDA	M2- METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro de materiales y la construcción de muro en bloque de concreto de dimensiones 39 cm × 19 cm × 14 cm, como elemento de mampostería confinada para el mantenimiento y refuerzo de la estructura de cubierta de viviendas fiscales.

El muro será ejecutado con bloques de concreto estructural, asentados con mortero estructural tipo M o superior, con espesor de juntas horizontales y verticales no mayor a 10 mm, garantizando alineación, plomeo y nivelación del elemento. El sistema deberá integrarse estructuralmente con los elementos de confinamiento vertical y horizontal existentes o proyectados (columnetas y viguetas), asegurando la correcta transmisión de cargas provenientes de la estructura de cubierta hacia los elementos portantes inferiores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y humedecer ligeramente la superficie de soporte (viga o losa). Se debe realizar el trazado de ejes sobre el piso.
- Presentar la primera hilada en seco para verificar el ajuste de los bloques y evitar cortes menores a 10 cm.
- Mezclar mecánicamente cemento y arena (proporción 1:4 o según diseño) hasta obtener una consistencia plástica. No se debe usar mezcla con más de 2.5 horas de preparada.
- Los bloques deben estar secos al momento de la instalación.
- Extender una capa de mortero sobre la base y colocar la primera hilada nivelada.
- Colocar mortero en las caras laterales de los bloques para garantizar juntas verticales llenas.
- Garantizar el trabe de las piezas (juntas verticales desplazadas a mitad del bloque inferior).
- Verificar plomada, alineación y nivel cada dos hiladas utilizando regla y nivel de burbuja.
- Antes de que el mortero fragüe, se debe realizar el "hilerado" o ranurado de las juntas con una varilla o herramienta cóncava para sellar los poros.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión de las unidades de mampostería (bloques de concreto), cuando la interventoría lo requiera, conforme a NTC 4026.
- Ensayo de resistencia a la compresión del mortero de asentado, mediante especímenes de laboratorio, cuando aplique, conforme a NTC 3329.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo utilizado en elementos de confinamiento asociados al muro (cuando aplique), conforme a NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, alineación, nivelación y dimensiones del muro construido, verificando cumplimiento de tolerancias admisibles.
- Verificación de correcta disposición y continuidad de los elementos de confinamiento (columnetas y viguetas), incluyendo ubicación, separación y anclaje del refuerzo embebido.
- Revisión de la correcta adherencia entre el muro en bloque y los elementos de confinamiento, verificando ausencia de vacíos, fisuras o discontinuidades.
- Inspección del estado superficial del muro, comprobando calidad del acabado de juntas, ausencia de desprendimientos y correcta ejecución del hilerado.

MATERIALES

- Bloque de concreto estructural de 39 cm × 19 cm × 14 cm, conforme a NTC 4026.
- Mortero estructural para mampostería tipo M o superior, conforme a NTC 3329.
- Cemento Portland, conforme a NTC 121.
- Arena para mortero, limpia, bien gradada, conforme a NTC 224.
- Acero corrugado de 3/8" (Ø 9,5 mm), certificado conforme a NTC 2289, para refuerzo embebido, anclajes y continuidad con elementos de confinamiento, cuando aplique.
- Alambre de amarre galvanizado.
- Cuerdas, hilos de replanteo y elementos de alineación.
- Herramientas manuales menores para mampostería (llanas, palustres, reglas, niveles, plomadas y herramientas para acabado de juntas).
- Elementos de protección temporal del muro durante el curado (plásticos, lonas o similares), cuando se requiera.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

187. DESPERDICIOS	188. MANO DE OBRA	189. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO AL MURO CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2". INCLUYE APLICACIÓN DE RUTINA MECÁNICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro e instalación de platina en acero galvanizado de dimensiones 20 cm × 20 cm y espesor 2,5 mm, destinada a servir como elemento de anclaje y apoyo para la estructura metálica de la cubierta, fijada a la viga cinta o elemento estructural existente.

La platina deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y protección reforzada contra la corrosión, considerando la exposición permanente a agentes salinos, humedad y atmósfera agresiva. La fijación se realizará mediante chazo expansivo de 3/8" × 2", asegurando alineación, nivelación y correcta adherencia al elemento estructural de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se verificará previamente el estado del elemento estructural existente donde se fijará la platina, comprobando condiciones adecuadas de résistencia, limpieza y ausencia de fisuras o deterioros que comprometan el anclaje.
- La platina será sometida a preparación superficial mecánica mediante limpieza, desengrase y eliminación de rebabas, óxidos o contaminantes, alcanzando una superficie adecuada para ambientes marinos.
  Posteriormente se aplicará un esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
- Una (1) capa de imprimante epóxico o poliamida de alto desempeño, apto para ambientes de alta salinidad.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático, color blanco, resistente a rayos UV, humedad y atmósferas marinas.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, debidamente aplicado y curado conforme a las especificaciones del fabricante.
- La perforación del elemento estructural se realizará respetando diámetro y profundidad requeridos para el chazo expansivo. La platina será fijada garantizando contacto pleno con la superficie de apoyo y ajuste controlado del anclaje, conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Finalizada la instalación, se verificará alineación, nivelación, fijación y continuidad del recubrimiento anticorrosivo, corrigiendo cualquier daño producido durante el montaje.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales, cuando aplique.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes mecánicos.
- Planos estructurales del proyecto de mantenimiento de la estructura de cubierta.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de alineación, nivelación y correcta fijación de la platina.
- Verificación del ajuste y correcta instalación de los chazos expansivos.
- Medición aleatoria del espesor del recubrimiento anticorrosivo, cuando la interventoría lo requiera.
- Inspección de continuidad del sistema de pintura, verificando ausencia de poros, desprendimientos o zonas sin recubrimiento.

MATERIALES

- Platina en acero galvanizado de 20 cm × 20 cm, espesor 2,5 mm, apta para ambientes marinos.
- Chazo expansivo de 3/8" × 2", apto para ambientes corrosivos.
- Imprimante epóxico o base poliamida de alto desempeño para ambientes marinos.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco.

- Solventes, insumos y elementos auxiliares necesarios para la correcta preparación superficial y aplicación del esquema anticorrosivo.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Taladro eléctrico o rotomartillo, esmeril angular para preparación superficial.
- Equipo de aspersión para aplicación de pintura.
- Andamios, escaleras o medios de acceso seguros, cuando se requiera.
- Llave para ajuste de anclajes, cepillo metálico manual, brochas y rodillos para aplicación de pintura, herramientas de medición y control (nivel de burbuja, regla metálica, escuadra).

INCLUYE

190. DESPERDICIOS	191. MANO DE OBRA	192. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación y nivelación de la platina: ±2 mm en cualquier dirección.
- Separación máxima entre platina y superficie de apoyo: 0 mm (contacto pleno obligatorio).
- Desviación en ubicación respecto a planos: ±5 mm.
- Profundidad y diámetro de perforación para chazos: conforme a ficha técnica del fabricante, sin tolerancia negativa.
- Par de apriete de los chazos expansivos: conforme a especificación del fabricante, con tolerancia máxima de ±10 %.
- Espesor total del sistema de pintura anticorrosiva: mínimo 200 micras secas, con variación máxima de ±10 %.
- Continuidad del recubrimiento anticorrosivo: 100 % de la superficie cubierta, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas descubiertas.
- No se aceptarán fisuras, deformaciones, desprendimientos de pintura ni corrosión visible al momento de la recepción del ítem.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro, fabricación, conformación, montaje e instalación de cercha metálica en perfil doble tipo "C" de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura de cubierta existente.

La actividad contempla el retiro de elementos deteriorados cuando aplique, fabricación en taller o en sitio, soldadura estructural, fijación a viguetas o vigas existentes, y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad, humedad relativa elevada y presencia de agentes clorados.

La cercha deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y compatibilidad con la cubierta existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación estructural previa de elementos de apoyo (vigas, viguetas o muros), comprobando resistencia, alineación y ausencia de patologías que comprometan el anclaje.
- Fabricación de la cercha conforme a planos aprobados, garantizando escuadra, simetría y correcta geometría estructural.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011 o equivalente certificado, asegurando cordones continuos, buena penetración y ausencia de porosidad o inclusiones de escoria.
- Limpieza mecánica de superficies mediante cepillado, esmerilado o herramienta rotativa, eliminando escoria, óxidos y contaminantes hasta alcanzar condición apta para ambiente marino.
- Aplicación de esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV y humedad constante.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado y curado conforme a especificaciones del fabricante.
- Instalación y fijación definitiva a la estructura existente, garantizando alineación, nivelación y correcta transferencia de cargas.
- Corrección inmediata de cualquier daño al recubrimiento anticorrosivo producido durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo deberá incluirse inspección y refuerzo de puntos críticos de soldadura, uniones y anclajes existentes.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- ISO 12944 – Clasificación de ambientes corrosivos (referencia técnica).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes.

ENSAYOS A REALIZAR
• Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración y acabado). • Verificación de correcta fijación y anclaje estructural. • Medición aleatoria de espesor de película seca del sistema anticorrosivo. • Inspección de alineación y nivelación de la cercha instalada.
MATERIALES
• Perfil estructural doble tipo "C" 120 mm x 60 mm, espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C. • Galvanizado por inmersión en caliente, con recubrimiento mínimo de zinc ≥ 85 micras. • Electrodos para soldadura tipo E6011 certificados o equivalente estructural aprobado. • Anclajes mecánicos certificados (cuando aplique) con resistencia acorde a diseño estructural. • Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambiente marino. • Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV, humedad permanente y atmósfera salina. • Disolventes y limpiadores compatibles con el sistema de pintura. • Elementos de protección temporal durante curado (plásticos o lonas, si se requiere). • No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, oxidación visible o galvanizado dañado antes de su instalación.
EQUIPO
• Equipo de soldadura eléctrica certificado. • Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica. • Taladro percutor (si aplica anclaje mecánico). • Medidor de espesores de película seca (cuando lo requiera la interventoría). • Herramientas manuales: nivel, plomada, escuadra, cinta métrica. • Elementos de protección personal conforme a normativa de seguridad industrial.
INCLUYE

193. DESPERDICIOS	194. MANO DE OBRA	195. TRANSPORTE
☐SI ☒No ☐ N/A	☒SI ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Desviación máxima en alineación horizontal y vertical: ±5 mm por metro lineal. • Desnivel máximo entre apoyos: 3 mm por metro. • Cordones de soldadura continuos, sin porosidad visible, fisuras ni falta de fusión. • Espesor total mínimo del sistema de pintura: 200 micras secas. • Recubrimiento continuo, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas expuestas. • Fijación firme, sin juego ni desplazamientos bajo inspección manual. • Correcta transmisión de cargas sin deformaciones visibles en apoyos.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, corte, conformación, montaje y fijación de correa en perfil galvanizado rectangular de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura metálica de cubierta existente.

Incluye retiro de correas deterioradas cuando aplique, fijación mediante soldadura eléctrica a cerchas existentes, preparación superficial mecánica y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad y humedad.

La correa deberá garantizar adecuada rigidez estructural, alineación y correcta distribución de cargas hacia las cerchas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación previa del estado de las cerchas donde se fijará la correa, comprobando alineación, resistencia y ausencia de corrosión severa.
- En mantenimiento correctivo, retiro de correas deterioradas y limpieza de puntos de apoyo, eliminando óxido, escoria y residuos.
- Presentación y alineación de la correa antes de la fijación definitiva, asegurando correcta modulación y nivelación.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011, garantizando cordones continuos, adecuada penetración y ausencia de porosidad o fisuras.
- Limpieza mecánica de cordones y zonas afectadas térmicamente hasta lograr superficie apta para aplicación de pintura en ambiente marino.
- Aplicación del sistema anticorrosivo compuesto por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado conforme especificaciones del fabricante.
- Verificación final de alineación, fijación y correcta transmisión de cargas hacia las cerchas.
- Corrección inmediata de daños en el recubrimiento durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo se inspeccionarán soldaduras, uniones y estado del recubrimiento, realizando refuerzos o retoques donde sea necesario.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- AWS D1.1 – Código de soldadura estructural en acero (criterios de aceptación).
- ISO 12944 – Protección contra corrosión en estructuras de acero (referencia técnica para ambiente marino).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y electrodos.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración, ausencia de defectos visibles).
- Verificación dimensional de alineación y nivelación.
- Medición aleatoria del espesor de película seca del sistema anticorrosivo.

Inspección de continuidad del recubrimiento, verificando ausencia de poros, ampollamientos o desprendimientos.

Verificación de fijación estructural sin juego ni desplazamientos.

MATERIALES

- Perfil rectangular 120 x 60 mm, espesor 2,5 mm, acero estructural NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente con recubrimiento mínimo ≥ 85 micras.
- Electrodos E6011 certificados o equivalente estructural aprobado.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
- Pintura poliuretano alifático color blanco resistente a rayos UV y humedad permanente.
- Disolventes y materiales auxiliares compatibles con el sistema de pintura.
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, corrosión visible o galvanizado deteriorado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro y accesorios, cuando aplique.
- Nivel, cinta métrica, escuadra metálica y plomada.
- Medidor de espesor de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Elementos de protección personal conforme normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

196. DESPERDICIOS	197. MANO DE OBRA	198. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal: ±5 mm por metro.
- Desnivel máximo permitido: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura sin porosidad, fisuras ni falta de fusión visible.
- Espesor mínimo total del sistema anticorrosivo: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, uniforme y sin zonas expuestas.
- Fijación firme y estable, sin deformaciones visibles en los puntos de apoyo.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO DE PEGA 1:4, PARA LA NIVELACIÓN Y APLOMO DE LOS MUROS, INCLUYE: ALISTADO DE ZONA A INTERVENIR, VANOS, LINEALES, ESTRÍAS, FILOS, DILATACIONES, ASEO DE OBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro de materiales, preparación, aplicación y acabado de pañete en mortero cemento: arena en proporción 1:4, destinado a la nivelación, corrección de plomos y mejoramiento superficial de muros intervenidos. La actividad comprende la preparación integral del soporte, incluyendo retiro de material suelto, picado cuando sea necesario para generar rugosidad, limpieza profunda y humectación controlada del sustrato.

Incluye la instalación de maestras y guías para control de espesores, alineación y verticalidad; ejecución de filos, aristas, dilataciones, remates en vanos, encuentros con elementos estructurales y cajas eléctricas; conformación de superficies continuas sin ondulaciones ni deformaciones visibles.

El mortero deberá presentar adecuada trabajabilidad, cohesión y adherencia, garantizando una superficie firme, homogénea, sin fisuras, oquedades ni desprendimientos, lista para recibir estuco o pintura. La actividad contempla el curado controlado del pañete, control dimensional, retiro de sobrantes y limpieza final del área.

No se permitirá aplicación sobre superficies contaminadas, con humedad excesiva, presencia de sales, pintura deteriorada o sin tratamiento previo adecuado.

El mortero deberá cumplir resistencia mínima acorde con uso arquitectónico y garantizar adherencia adecuada al soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección técnica previa del muro para identificar fisuras, desprendimientos, eflorescencias o zonas débiles.
- Retiro mecánico de pintura suelta, morteros deteriorados o material pulverulento.
- Picado superficial del soporte cuando sea necesario para mejorar la adherencia.
- Limpieza con cepillo y eliminación de polvo.
- Humectación previa del muro evitando saturación.
- Instalación de maestras verticales y horizontales debidamente aplomadas y niveladas, definiendo espesor uniforme del pañete.
- Preparación del mortero en proporción 1:4 (cemento: arena), con mezclado mecánico hasta lograr homogeneidad total. No se permitirá mezclado manual en grandes volúmenes.
- Aplicación del mortero mediante proyección o llana, compactándolo contra el sustrato para asegurar adherencia.
- Regleado con regla metálica apoyada sobre maestras para garantizar planicidad.
- Conformación de esquinas, filos y aristas rectas con escuadra metálica o perfil galvanizado.
- Fratasado final según textura requerida.
- Curado mínimo de 3 días mediante humectación periódica, evitando desecación acelerada.
- Retiro de maestras si aplica y sellado de juntas.
- Inspección dimensional final y limpieza del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, Título C (Materiales y requisitos de morteros).
- NTC 3329 – Morteros para mampostería.
- NTC 121 y NTC 673 – Cemento Portland.
- NTC 174 – Agregados para concreto y mortero.
- NTC 4017 – Morteros premezclados (cuando aplique).
- Especificaciones técnicas para recubrimientos arquitectónicos vigentes.
- Buenas prácticas de construcción para acabados en edificaciones.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de proporción de mezcla y control de dosificación en obra.
- Inspección visual de adherencia mediante percusión (detección de zonas huecas).
- Verificación de plomo y nivel con regla metálica de 2 m.
- Control de espesor mediante medición puntual.
- Revisión de fisuración superficial durante el proceso de curado.
- Inspección de uniformidad y continuidad de superficie.

MATERIALES

- Cemento Portland Tipo UG (uso general) o equivalente certificado, en saco original, sin presencia de grumos ni humedad.
- Arena lavada de río o triturada, granulometría adecuada para mortero fino, limpia, libre de sales, materia orgánica, arcillas o partículas contaminantes.
- Agua potable limpia, libre de aceites, grasas o sustancias que afecten el fraguado.
- Aditivo plastificante o mejorador de trabajabilidad (si se requiere), compatible con cemento Portland.
- Aditivo adherente tipo látex (cuando el soporte sea liso o de baja absorción).
- Esquineros metálicos galvanizados para protección de filos y aristas en vanos y bordes expuestos.
- Perfiles guía o maestras metálicas temporales para control de espesor y alineación.
- Alambre negro recocido para fijación de maestras o esquineros.
- Clavos, puntillas o fijaciones necesarias para instalación de guías.
- Puente de adherencia cementicio o imprimante (cuando el soporte lo requiera).
- Mortero de resane estructural (si se presentan oquedades previas que deban corregirse antes del pañete).
- Material para protección de superficies adyacentes (plásticos, cintas, lonas).

EQUIPO

- Mezcladora mecánica.
- Palas, baldes y carretillas.
- Regla metálica de aluminio mínimo 2 m.
- Fratachos metálicos y de madera.
- Nivel, plomada, escuadra.
- Andamios certificados si aplica.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

199. DESPERDICIOS	200. MANO DE OBRA	201. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima de plomo: ±3 mm por metro lineal.
- Desviación máxima en planicidad con regla de 2 m: 3 mm.
- Espesor uniforme con variación máxima de ±5 mm.
- No se aceptarán fisuras visibles, desprendimientos ni zonas huecas.
- Superficie firme, homogénea y lista para acabado final.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.11	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO, INCLUYENDO RESANES Y FILOS, GARANTIZANDO UNA SUPERFICIE UNIFORME, LIBRE DE IMPERFECCIONES Y LISTA PARA ACABADO FINAL. SE UTILIZARÁN MATERIALES DE ALTA CALIDAD Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR ADHERENCIA, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN CUMPLIRÁ CON LA NTC 6050 PARA RECUBRIMIENTOS EN EDIFICACIONES
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro, preparación y aplicación de estuco plástico sobre superficies previamente pañetadas y completamente fraguadas, con el propósito de obtener una terminación lisa, uniforme, continua y libre de porosidad, fisuras, ondulaciones, marcas de llana o cualquier defecto que afecte la calidad del acabado final.

La actividad incluye la inspección técnica del soporte, corrección de imperfecciones, sellado de microfisuras, resanes localizados, aplicación del estuco en capas delgadas y sucesivas, control de espesores, lijado intermedio y final, verificación de planicidad y textura, y limpieza completa del área intervenida.

El sistema aplicado deberá garantizar adecuada adherencia al pañete, estabilidad dimensional, resistencia al agrietamiento superficial, compatibilidad con pintura arquitectónica base agua y durabilidad en condiciones normales de servicio.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas, con presencia de polvo, eflorescencias, grasa, salitre o con pañetes sin curado suficiente. Tampoco se aceptará aplicación en capas gruesas que generen retracción o fisuración.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del fraguado y curado del pañete base (mínimo 7 días o según condiciones ambientales).
- Inspección del soporte para identificar fisuras, oquedades o irregularidades.
- Limpieza mecánica de la superficie eliminando polvo y material suelto.
- Corrección previa de defectos mayores con material compatibleAplicación de primera capa delgada de estuco con llana metálica, ejerciendo presión uniforme para asegurar adherencia.
- Secado conforme a especificaciones del fabricante.
- Lijado intermedio para eliminar imperfecciones superficiales.
- Aplicación de segunda capa uniforme; si es necesario, tercera capa de afinado.
- Lijado final fino hasta lograr superficie completamente lisa y homogénea.
- Verificación de planicidad con regla metálica de 2 m.
- Limpieza del área y retiro de residuos.
- No se permitirá dilución excesiva del producto ni mezcla con materiales no recomendados por el fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título C (Condiciones generales de materiales no estructurales).
- NTC 6050 – Recubrimientos en edificaciones.
- NTC 1335 – Pinturas arquitectónicas (preparación de superficies).
- NTC 5618 – Revestimientos plásticos (cuando aplique).
- NTC 1786 – Masillas y productos para resane.
- Especificaciones técnicas del fabricante del estuco.
- Manuales de buenas prácticas en acabados arquitectónicos.
- El producto deberá contar con ficha técnica vigente y certificación de calidad del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de adherencia y continuidad.
- Verificación de planicidad con regla metálica de 2 m.

- Control de fisuración superficial posterior al secado.
- Revisión de uniformidad antes de aplicar pintura.
- Verificación de compatibilidad con sistema de pintura.

MATERIALES

- Estuco plástico de primera calidad, base acrílica o vinílica, listo para uso, con certificación del fabricante.
- Sellador acrílico o imprimante compatible (si el sistema lo requiere).
- Material de resane fino compatible con el estuco.
- Agua potable limpia (solo si la ficha técnica permite ajuste mínimo).
- Lijas grano medio (120–180) y fino (220–320).
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos o lonas para protección de pisos, marcos y carpinterías.
- Espátulas y llantas de acero inoxidable.

EQUIPO

- • Llantas metálicas y espátulas.
- Lijadora manual o eléctrica.
- Regla metálica de 2 m.
- Nivel.
- Escaleras o andamios certificados si aplica.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

202. DESPERDICIOS	203. MANO DE OBRA	204. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en planicidad: 2 mm en regla de 2 m.
- Superficie completamente lisa y homogénea.
- No se aceptarán fisuras visibles, desprendimientos ni zonas mal adheridas.
- Superficie apta para pintura sin necesidad de resanes adicionales.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.12	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 LAVABLE ANTIBACTERIAL, EN TRES MANOS, CON RESINA ACRÍLICA MODIFICADA BASE AGUA, GARANTIZANDO PROPIEDADES ANTIBACTERIANAS, RESISTENCIA AL LAVADO Y ACABADO UNIFORME. SE APLICARÁ EN EL COLOR BLANCO, ASEGURANDO COBERTURA TOTAL, ADHERENCIA ADECUADA Y DURABILIDAD. LA EJECUCIÓN INCLUIRÁ LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro y aplicación de pintura arquitectónica base agua sobre superficies previamente estucadas, secas y aprobadas por interventoría, con el fin de proporcionar acabado uniforme, protección superficial y mejoramiento estético.

Incluye preparación del soporte, limpieza, lijado suave, aplicación de sellador o imprimante cuando sea requerido, aplicación de mínimo dos (2) manos de pintura, control de rendimiento por metro cuadrado, verificación de cubrimiento, retoques finales y limpieza del área intervenida.

La pintura deberá garantizar adecuada adherencia, cubrimiento homogéneo, resistencia al desgaste, estabilidad del color y comportamiento acorde con las condiciones ambientales del lugar (interior o exterior).

No se permitirá aplicación sobre superficies húmedas, con polvo, fisuras sin corregir o estuco sin fraguado completo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de que la superficie esté seca, lisa y libre de polvo.
- Lijado suave para eliminar partículas sueltas.
- Limpieza completa antes de aplicar producto.
- Aplicación de sellador o imprimante acrílico cuando el sistema lo requiera.
- Aplicación de primera mano de pintura con rodillo, brocha o equipo airless según especificación.
- Secado conforme a ficha técnica del fabricante.
- Aplicación de segunda mano cruzada para garantizar cubrimiento uniforme.
- Aplicación de tercera mano si el cubrimiento no es satisfactorio.
- Verificación de uniformidad de color, textura y ausencia de marcas.
- Protección de pisos, carpintería y elementos no intervenidos.
- Limpieza final y retiro de residuos.
- No se permitirá dilución excesiva que altere el rendimiento especificado por el fabricante.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NTC 1335 – Pinturas arquitectónicas base agua.
- NTC 811 – Determinación de poder cubriente.
- NTC 5618 – Recubrimientos plásticos (cuando aplique).
- NTC 4980 – Determinación de resistencia al frote húmedo.
- Especificaciones técnicas del fabricante.
- Manual de buenas prácticas para aplicación de pinturas arquitectónicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de cubrimiento y uniformidad visual.
- Control de número de manos aplicadas.
- Verificación de rendimiento por m² conforme ficha técnica.
- Inspección de adherencia superficial.

- Revisión de resistencia al frote (cuando aplique en interiores).

MATERIALES

- Pintura arquitectónica tipo vinilo o acrílica, de primera calidad, certificada.
- Sellador acrílico o imprimante compatible.
- Agua potable limpia para dilución permitida según ficha técnica.
- Cinta de enmascarar.
- Plásticos protectores.
- Lijas finas.

EQUIPO

- Rodillos de felpa adecuados al tipo de pintura.
- Brochas de calidad profesional.
- Bandejas porta pintura.
- Equipo airless (si aplica).
- Escaleras o andamios certificados.
- Elementos de protección personal.

INCLUYE

205. DESPERDICIOS	206. MANO DE OBRA	207. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Acabado uniforme sin manchas, marcas de rodillo ni diferencias de tono.
- Cubrimiento total del fondo sin transparencias.
- No se aceptarán burbujas, descascaramientos ni desprendimientos.
- Rendimiento conforme a especificación del fabricante.
- Superficie completamente seca y homogénea.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.13	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica color verde, compuesta por lámina metálica estructural con núcleo aislante y acabado superior con foil de aluminio y asfalto modificado, o sistema equivalente aprobado por interventoría.

Las tejas deberán tener dimensiones aproximadas de 0,82 m de ancho útil por 6,00 m o 12,00 m de longitud, o similares a la referencia existente, garantizando compatibilidad estructural y funcional.

La actividad incluye replanteo, verificación de pendiente mínima, alineación, instalación sobre estructura metálica existente o nueva, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de puntos de fijación, traslapos longitudinales y transversales, aplicación de sellantes, remates y limpieza final.

El sistema deberá garantizar estanqueidad total, adecuada resistencia al viento, estabilidad estructural, aislamiento térmico y acústico, y durabilidad frente a exposición ambiental.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de estructura de soporte (correas, cerchas) y alineación previa.
- Confirmación de pendiente mínima recomendada por fabricante.
- Replanteo y alineación inicial de la primera teja.
- Instalación progresiva manteniendo escuadra y paralelismo.
- Ejecución de traslapos longitudinales y transversales conforme a ficha técnica.
- Fijación con tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidable, con arandela de neopreno.
- Aplicación de sellante en cabezas de tornillos y uniones cuando se requiera.
- Verificación de alineación general y ajuste final.
- Limpieza de residuos metálicos y protección de bordes cortados.
- No se permitirá fijación sin arandela de neopreno ni perforaciones mal alineadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título B (Cargas) y Título F (Estructuras metálicas).
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubierta.
- NTC 3329 – Especificaciones de fijación.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta.
- Manual de instalación del proveedor.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de alineación y traslapos.
- Inspección de fijaciones y torque adecuado.
- Prueba de estanqueidad (inspección bajo lluvia o simulación).
- Revisión de sellado en tornillería y uniones.
- Verificación de pendiente y evacuación de agua.

MATERIALES

- Teja termoacústica certificada.
- Tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables.
- Arandelas con sello de neopreno.
- Sellante elastomérico para cubierta.
- Remates laterales y accesorios compatibles.
- Elementos de fijación complementarios.

EQUIPO

- Taladro atornillador eléctrico.
- Llaves de torque (cuando aplique).
- Nivel y cinta métrica.
- Andamios certificados o líneas de vida.
- Elementos de protección contra caída.

INCLUYE

208. DESPERDICIOS	209. MANO DE OBRA	210. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desalineación máxima entre ejes de tejas: ±5 mm.
- Traslapos conforme a fabricante, sin separación visible.
- Cero filtraciones en prueba de estanqueidad.
- Fijaciones firmes, sin tornillos flojos ni deformaciones.
- Superficie continua, sin abolladuras ni perforaciones indebidas.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.14	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de elementos de remate superior de cubierta tipo caballete, limahoya y limatesa, fabricados en lámina metálica compatible con el sistema de teja termoacústica instalado.

La actividad incluye suministro de piezas prefabricadas o fabricadas en obra según especificaciones del fabricante, replanteo, corte, conformación, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de uniones y aplicación de sellante elastométrico en puntos críticos.

Los elementos deberán garantizar continuidad del sistema de cubierta, correcta evacuación de aguas lluvias, protección frente a filtraciones y adecuada resistencia a condiciones ambientales de humedad, radiación solar y agentes atmosféricos.

Incluye todos los remates, anclajes, traslapos, sellos y accesorios necesarios para asegurar la estanqueidad y funcionamiento adecuado de la cubierta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de correcta instalación de las tejas de cubierta y revisión de alineación, pendiente y condiciones de soporte.
- Replanteo de ejes y líneas de encuentro entre faldones de cubierta para la instalación de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Corte y ajuste de piezas cuando sea necesario para garantizar continuidad y correcto traslapo entre elementos.
- Instalación del caballete a lo largo de la cumbrera de la cubierta, asegurando alineación y correcta superposición con las tejas.
- Instalación de limatesas en encuentros inclinados externos entre faldones de cubierta.
- Instalación de limahoyas en encuentros internos entre faldones, garantizando canalización adecuada del agua lluvia.
- Ejecución de traslapos entre piezas conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema de cubierta.
- Fijación mediante tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables con arandela de neopreno, asegurando adecuada presión sin deformación del material.
- Aplicación de sellante elastomérico o poliuretánico en traslapos y puntos críticos de fijación cuando sea requerido.
- Verificación final de alineación, continuidad de remates y correcta fijación del sistema.
- Limpieza del área de trabajo y retiro de residuos metálicos o sobrantes de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a cubiertas y elementos no estructurales.
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubiertas y revestimientos.
- NTC 3329 – Elementos de fijación para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta termoacústica.
- Buenas prácticas constructivas para instalación de cubiertas metálicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de alineación y continuidad de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Inspección visual de fijaciones, traslapos y estado de los sellos impermeables.
- Revisión de correcta instalación de tornillería y arandelas de sellado.
- Verificación de estanqueidad mediante inspección en condiciones de lluvia o simulación de escorrentía.
- Comprobación de correcta evacuación de aguas lluvias en las zonas de encuentro de cubierta.

MATERIALES

- Caballete metálico compatible con sistema de teja termoacústica.
- Elementos de limatesa y limahoya fabricados en lámina metálica galvanizada o material equivalente del sistema de cubierta.
- Tornillería autoperforante galvanizada o inoxidable.
- Arandelas de neopreno para sellado impermeable.
- Sellante elastomérico o poliuretánico para cubiertas metálicas.
- Remates metálicos y accesorios complementarios del sistema.
- Elementos de fijación y anclaje requeridos para la correcta instalación.

EQUIPO

- Taladro o atornillador eléctrico.
- Herramientas de corte para lámina metálica.
- Cinta métrica y escuadra de trazado.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Andamios o equipos certificados para trabajo en cubierta.
- Elementos de protección personal para trabajo en alturas.

INCLUYE

211. DESPERDICIOS	212. MANO DE OBRA	213. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Alineación adecuada de caballetes, limatesas y limahoyas sin desviaciones visibles.
- Traslapos ejecutados conforme especificaciones del fabricante sin separaciones entre piezas.
- Fijaciones firmes y correctamente instaladas sin deformación del material.
- Ausencia de filtraciones o puntos de ingreso de agua.
- Sistema de remates completamente instalado, alineado y funcional.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.15	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de sistema de cielorraso en láminas de PVC, destinado al acabado inferior de la cubierta y al mejoramiento estético y funcional de los espacios interiores. El sistema estará compuesto por paneles de PVC con sistema machihembrado y perfilería de soporte galvanizada o estructura equivalente que garantice estabilidad, nivelación y correcta fijación.

La actividad incluye replanteo de niveles, instalación de estructura de soporte, colocación de perfiles perimetrales, fijación de paneles de PVC, ejecución de cortes para encuentros con muros, luminarias o elementos existentes, instalación de remates, verificación de alineación y limpieza final del área intervenida.

El sistema deberá garantizar superficie uniforme, adecuada fijación a la estructura del techo, resistencia a la humedad, estabilidad dimensional, facilidad de mantenimiento y durabilidad frente a condiciones ambientales interiores. No se permitirán deformaciones, pandeos, separaciones entre paneles ni fijaciones deficientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado de la estructura de soporte del techo y condiciones del área de instalación.
- Replanteo de niveles y alineación del cielorraso utilizando nivel láser o manguera de nivel.
- Instalación de perfiles perimetrales metálicos galvanizados o perfiles de soporte según sistema del fabricante.
- Instalación de estructura de suspensión o entramado metálico cuando sea requerido, garantizando separación adecuada entre perfiles de soporte.
- Corte de paneles de PVC a la medida requerida, evitando deformaciones o daños en los bordes.
- Instalación de paneles mediante sistema machihembrado, asegurando correcta unión entre piezas y fijación a la perfilería mediante tornillos galvanizados.
- Ejecución de perforaciones o recortes necesarios para luminarias o elementos instalados en el techo.
- Instalación de remates perimetrales y perfiles de terminación.
- Verificación final de nivelación, alineación y continuidad de la superficie.
- Limpieza del área y retiro de residuos de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a elementos no estructurales.
- NTC 6050 – Recubrimientos y acabados en edificaciones.
- NTC aplicables a materiales plásticos para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cielorraso en PVC.
- Buenas prácticas para instalación de sistemas livianos de acabado interior.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivelación general del cielorraso.
- Inspección visual de continuidad y correcta unión entre paneles.
- Verificación de fijación adecuada a la estructura de soporte.
- Revisión de estabilidad del sistema y ausencia de pandeos o deformaciones.

MATERIALES
• Paneles de PVC para cielorraso, con sistema machihembrado, resistentes a humedad y de fácil mantenimiento. • Perfilería metálica galvanizada o perfiles estructurales compatibles con el sistema. • Perfiles perimetrales y remates de terminación. • Tornillos autoperforantes galvanizados para fijación de paneles. • Anclajes o elementos de fijación a la estructura existente. • Accesorios complementarios del sistema (uniones, tapas, remates). • Material de protección para superficies adyacentes.
EQUIPO
• Taladro o atornillador eléctrico. • Nivel láser o manguera de nivel. • Cinta métrica. • Escuadra y marcador para trazado. • Escaleras o andamios certificados. • Elementos de protección personal.
INCLUYE

214. DESPERDICIOS	215. MANO DE OBRA	216. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Desviación máxima de nivel: 3 mm en regla de 2 m. • Superficie uniforme sin separaciones visibles entre paneles. • No se aceptarán deformaciones, pandeos ni piezas sueltas. • Fijaciones firmes y correctamente instaladas. • Sistema completamente alineado y limpio al momento de la entrega.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.16	MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE MEDIANTE DEMOLICION CONTROLADA DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE (02 PLACAS DE 15cm DE ESPESOR Y 2 MUROS DE MAMPOSTERÍA), ADECUACION DEL TERRENO MEDIANTE EXCAVACION DEL MATERIAL COMUN CON DIMENSIONES 1,2mX1,2mX0,2m, SUMINISTRO Y COMPACTACION MECANICA DE MATERIAL SELECCIONADO AL 95% PROCTOR, CONSTRUCCION DE PLACA DE CIMENTACION DE 1mX1mX0,5m (REFUERZO EN VARILLA #4 C/0,15m), COLUMNA DE 3mX0,25mX0,25m (REFUERZO CON 4 VARILLAS #4 Y FLEJES #3 CADA 10CM EN LOS NODOS Y 20CM EN EL CENTRO), PLACA AEREA DE 1mX1mX0,2m (REFUERZO #4 C/0,15m), IZADO Y MONTAJE DEL TANQUE DE 1.000LT, INSTALACION DE RED HIDRAULICA DE PVC CON ACCESORIOS Y EL SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE FLOTADOR COMPLETO. INCLUYE PRUEBAS HIDROSTATICAS, DE FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende la ejecución completa de las etapas de demolición, cimentación, construcción de superestructura (columna y placa aérea) y montaje de componentes hidráulicos para un tanque de 1.000 L. El alcance incluye el manejo de escombros, la compactación del terreno, el armado de refuerzos de acero, el vaciado de concreto estructural, el izado del tanque y la instalación de accesorios de llenado y distribución.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Demolición y Limpieza: Retiro controlado de las placas y muros existentes, asegurando el despeje total del área de trabajo.
- Preparación del Sitio: Excavación de 1,2mX1,2mX0,2m y compactación de material seleccionado (recebo) al 95% del Proctor Modificado para evitar asentamientos.
- Cimentación y Estructura: Vaciado de placa de cimentación de 0,50m de espesor con parrilla en varilla #4.
- Levantamiento de columna de 0,25mX0,25m, asegurando la continuidad del refuerzo longitudinal y la disposición de flejes según el diseño (10 cm en nodos, 20 cm en centro).
- Fundición de placa aérea de 0,20m de espesor, garantizando el anclaje del refuerzo de la columna en la placa.
- Montaje e Instalación Hidráulica: Maniobra de izado y nivelación del tanque de 1.000L sobre la nueva plataforma.
- Instalación de tubería PVC de 1" con sus respectivos accesorios de control (cheque, registros y uniones).
- Montaje del kit de flotador mecánico para control de llenado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (Títulos C, D y E).
- RAS 2000: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería.
- ASTM D1557: Ensayo de compactación Proctor Modificado.

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de Compactación: Verificación de densidad de campo en el material seleccionado (mínimo 95% Proctor).
- Resistencia del Concreto: Toma de cilindros para verificar resistencia a la compresión de 3.000 psi a los 28 días.
- Prueba Hidrostática: Presurización de la red hidráulica para detectar fugas antes de la entrega.
- Prueba de Estanqueidad y Funcionamiento: Verificación del sello del flotador y ausencia de filtraciones en las conexiones del tanque.

MATERIALES
• Concreto estructural de 3.000psi. • Acero de refuerzo corrugado grado 60 (Varillas #4 y #3). • Material de recebo seleccionado B-200 o similar. • Tanque de almacenamiento de 1.000 L en polietileno de alta densidad. • Tubería y accesorios PVC presión de 1". • Kit de flotador de alta presión.
EQUIPO
• Equipo de demolición (martillo neumático o manual). • Compactador tipo "saltarín" o placa vibratoria. • Mezcladora de concreto y vibrador de inmersión. • Equipo de izaje (diferencial, manilas o grúa según altura). • Herramienta menor de fontanería y albañilería.
INCLUYE

217. DESPERDICIOS	218. MANO DE OBRA	219. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Verticalidad de Columna, Máximo 5 mm de desplome en los 3 metros • Nivelación de Placa Aérea, ± 2 mm (Debe ser perfectamente plana para el tanque) • Compactación de Suelo, Mínimo 95% Proctor Modificado • Sin Fugas Hidráulicas

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexión eléctrica, adecuación del punto, organización del cableado, pruebas eléctricas y puesta en servicio de luminaria tipo bala LED de 15W para iluminación interior, incluyendo la salida eléctrica de hasta 3 metros en acometida eléctrica mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", instalación del circuito de control desde las luminarias hasta los interruptores de encendido y apagado, incluyendo retornos y circuitos conmutables cuando aplique.

Se contemplan todos los accesorios eléctricos, elementos de fijación, herrajes, soportes, conectores certificados, cajas eléctricas, canalizaciones, organización del cableado, identificación normativa, pruebas eléctricas reglamentarias y verificación de iluminación efectiva del área intervenida, cumpliendo RETIE, RETILAP, NTC2050 y recomendaciones del fabricante.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED bala
- Instalación tubería PVC Ø3/4"
- Instalación cajas eléctricas y cajas de paso
- Tendido conductores eléctricos

- Instalación cable multiconductor
- Instalación circuito control iluminación
- Cableado retornos y conmutables
- Instalación cable encauchetado No.12
- Instalación conectores Scotchlok
- Organización y peinado del cableado
- Marcación circuitos en tablero
- Marquillado conductores
- Instalación soportes y herrajes
- Conexión eléctrica completa
- Pruebas eléctricas
- Puesta en funcionamiento
- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño:** Confirmar ubicación, rutas de tubería y puntos de instalación de luminarias, interruptores y cajas según planos del proyecto.
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas, soportería y herrajes de anclaje.
- **Cableado:** Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en cobre HFFR 90°C de hasta 3 metros. Instalación de cableado para circuitos de control y retorno hacia el interruptor, usando cable encauchetado No. 12 donde corresponda.
- **Conexiones:** Realización de conexiones eléctricas en cajas, luminarias e interruptor, utilizando conectores Scotchlok, cinta aislante y marcación adecuada.
- **Montaje final:** Instalación y fijación de luminarias LED, garantizando alineación y sujeción correcta.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor y correcta iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania o similar).
- Normas NTC aplicables a cables y materiales eléctricos.
- RETIE vigente
- RETILAP vigente
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento.
- Prueba de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Verificación de nivel de iluminación (Lúmenes) y funcionamiento correcto de la luminaria.
- Inspección visual de instalación mecánica y sujeción.
- Prueba continuidad

- Resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Prueba funcional interruptor
- Verificación retorno y conmutable
- Inspección fijación mecánica
- Prueba encendido continuo
- Verificación niveles iluminación
- Inspección cumplimiento RETILAP

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED tipo bala 15W, IP44, 3500K, 1850 Lúmenes, chasis aluminio (igual o similar a Sylvania P26118).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o HFFR #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC Ø3/4" y accesorios.
- Cajas eléctricas (octagonales, rectangulares, de paso).
- Interruptor de encendido/apagado simple.
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, elementos de fijación, herrajes, marcadores.
- Luminaria bala LED 15W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores PVC certificados
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Herrajes galvanizados
- Tornillería acero inoxidable
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja PVC
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
    - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
    - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor para instalaciones eléctricas (dobladora de tubo, cortafríos, pelacables, probador de continuidad, multímetro).
- Herramientas de montaje e instalación (taladro, nivel, escalera).
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas
- Herramientas aisladas certificadas
- Equipos señalización seguridad
- Elementos protección personal

INCLUYE

220. DESPERDICIOS	221. MANO DE OBRA	222. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y funcionando correctamente (1850 lúmenes ±10%).
- Circuito completo operativo desde el tablero hasta la luminaria, con interruptor funcionando.
- Instalación limpia, segura y conforme a planos y normas RETIE/RETILAP.
- Presentación de Certificado de Conformidad del producto para la luminaria LED suministrada.
- No presentación de fallas en pruebas de continuidad y aislamiento.
- Luminaria correctamente alineada y fijada
- Encendido estable sin parpadeo
- Identificación completa del circuito
- Canalización continua y protegida
- Conductores organizados y peinados
- Cumplimiento niveles iluminación RETILAP
- Materiales con certificado RETIE
- Conexiones firmes sin calentamiento
- Funcionamiento continuo bajo carga
- Instalación conforme a planos aprobados

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		

Comprende el suministro, transporte, instalación, construcción eléctrica asociada, tendido, incrustado, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de luminaria tipo panel LED 24W para iluminación interior, incluyendo salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento HFFR 90°C configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra).

Incluye la instalación de canalización en tubería conduit PVC Ø3/4", instalación de cajas eléctricas, cajas de paso, cableado de control, circuitos de retorno y conmutable, accesorios de fijación, conectores certificados, elementos de protección mecánica, organización y peinado del cableado, marcación normativa y realización de pruebas eléctricas necesarias para garantizar la correcta operación del sistema de iluminación conforme a planos aprobados, recomendaciones del fabricante y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED panel
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Circuitos de retorno y conmutable
- Instalación interruptores de control
- Cajas eléctricas y cajas de paso
- Cableado multiconductor

- Conectores Scotchlok certificados
- Instalación cable encauchetado No.12
- Grapas y soportes de fijación
- Herrajería completa
- Marcación circuito en tablero
- Marquillado de conductores
- Pruebas eléctricas funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño y ubicación:** Revisar planos del proyecto para definir ubicación, alturas y rutas de tubería para luminarias y circuitos (alimentación y control).
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para interruptor), soportería y herrajes.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Circuito de alimentación: Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en tubería PVC de hasta 3 metros.
  - Circuito de control: Tendido de cableado necesario desde las luminarias hasta el interruptor de encendido/apagado, incluyendo retornos y conexiones conmutables.
- **Montaje y conexión de luminarias:** Anclaje y fijación mecánica del panel LED (chasis Aluminio+PC). Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12 desde caja de derivación a la lámpara, usando conectores (ej. Scotchlok 18-8 AWG).
- **Terminación y marcación:** Aislamiento de empalmes con cinta Scotch 23+/33+, marcación de circuitos en tablero y tuberías con cinta naranja.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor, medición de tensión y prueba final de encendido e iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto (Esquemas de Iluminación y Circuitos).
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania P24339 o similar).
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador red local
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Verificación de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Medición de tensión en punto de conexión de la luminaria.
- Verificación de nivel de iluminación y funcionamiento del área.
- Prueba continuidad conductores
- Prueba resistencia aislamiento
- Verificación polaridad
- Medición tensión operación
- Prueba encendido y apagado
- Verificación retorno conmutable
- Medición niveles iluminación

- Inspección fijación mecánica
- Verificación calentamiento

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED Panel 24W (Especificaciones: 100-277V, IP20, 6500K, 1680 Lúmenes, Aluminio+PC).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o similar #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC Ø3/4".
- Cajas eléctricas metálicas o plásticas (rectangulares, octogonales, para interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, tornillería, cable encauchetado No. 12, elementos de fijación y anclaje.
- Luminaria LED panel 24W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes luminaria
- Tornillería galvanizada
- Herrajería completa
- Abrazaderas tubería

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramienta dieléctrica certificada
- Taladro industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Detector de tensión
- Equipos medición iluminación
- Equipos señalización seguridad

INCLUYE

223. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	224. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	225. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria en perfecto funcionamiento, sin parpadeos y con nivel de iluminación acorde a especificaciones (1680 lúmenes mínimos).
- Circuitos completos y probados (alimentación y control), operando correctamente desde el interruptor asignado.
- Instalación limpia, segura y conforme a normas RETIE/RETILAP (tubería, conexiones, puesta a tierra).
- Presentación de Certificado de Conformidad de Producto para la luminaria LED suministrada.
- Luminaria firmemente instalada
- Circuitos correctamente identificados
- Funcionamiento sin parpadeos
- Iluminación uniforme del área
- Conexiones eléctricas certificadas
- Canalización alineada y protegida
- Cumplimiento RETIE y RETILAP
- Sin calentamientos anormales
- Entrega con pruebas operativas aprobadas

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, adecuación, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de luminaria de aplique LED 15W destinada a la iluminación de antejardines, patios, entradas, etc.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", incluyendo cajas eléctricas, cableado de control, circuitos de retorno y conmutación, accesorios eléctricos, elementos de fijación mecánica, identificación normativa y pruebas reglamentarias.

La luminaria deberá garantizar correcta fijación estructural, continuidad eléctrica y cumplimiento de RETIE, RETILAP y planos eléctricos del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Salida eléctrica de hasta 3 metros.
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Circuito retorno y conmutable
- Instalación interruptor encendido/apagado

- Instalación cajas eléctricas y de paso
- Conectores eléctricos certificados
- Montaje mecánico luminaria
- Cable encauchetado No.12 conexión final
- Identificación y marcación circuito
- Organización y peinado cableado
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y Preparación:** Revisión de planos, ubicación de puntos de instalación de luminaria, interruptor y trayectoria de tuberías. Verificación de materiales con certificado de conformidad.
- **Instalación de Infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC. Colocación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para luminaria e interruptor). Anclaje y soportería de tuberías y cajas.
- **Tendido y Conexión de Cables:** Tendido de conductores de acometida (1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra) tipo HFFR 90°C de hasta 3 metros. Tendido de cableado para circuito de control y retorno hacia el interruptor. Conexiones con conector Scotchlok, asegurando continuidad y polaridad.
- **Montaje de la Luminaria:** Adecuación y anclaje del soporte. Montaje y alineación de la luminaria modelo igual o similar a Sylvania P29691. Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12.
- **Pruebas y Puesta en Servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento y operación. Prueba de funcionamiento en modo normal. Marcación del circuito en el tablero eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto Eléctrico.
- Norma RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus actualizaciones).
- Norma RETILAP.
- Recomendaciones Técnicas del Fabricante (Sylvania o similar).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- ANSI/NEMA aplicables
- Especificaciones operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Prueba de funcionamiento en tensión nominal (100-240V).
- Prueba de activación.
- Verificación de niveles de iluminación (1200 lúmenes).
- Prueba encendido
- Continuidad eléctrica
- Medición resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Inspección fijación mecánica

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria de aplique LED 15W, IP65, 3000K (Sylvania P29691 o similar).
- Conductores de Cobre #12 AWG, aislación HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC ø3/4".
- Cajas Eléctricas Metálicas (Octagonales, Rectangulares, para Interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, Cinta Scotch 23+, 33+, Grapas, Abrazaderas, Tornillería.
- Cable Encauchetado No. 12 para conexión final a lámpara.
- Interruptor de encendido/apagado.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores certificados
- Grapas metálicas
- Soportes estructurales
- Tornillería galvanizada
- Herrajería instalación
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurómetro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramientas dieléctricas certificadas
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Equipos medición tensión
- Elementos protección personal RETIE

INCLUYE

226. DESPERDICIOS	227. MANO DE OBRA	228. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y fijada correctamente.
- Circuito energizado y funcional en condiciones normales.
- Certificado de Conformidad del producto presentado.
- Cumplimiento integral de normas RETIE y RETILAP.
- Marcación correcta del circuito en el tablero eléctrico.
- Fijación estructural segura
- Canalización continua y protegida
- Identificación completa del circuito
- Materiales certificados RETIE
- Iluminación adecuada rutas evacuación
- Cumplimiento planos eléctricos
- Operación sin sobrecalentamiento



CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, incrustado, ubicación, adecuación del punto eléctrico, anclaje, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de interruptor sencillo grado residencial color blanco, capacidad 120V–20A, destinado al control de circuitos de iluminación del proyecto.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración en calibre #12, instalados en tubería conduit PVC Ø3/4".

Se incluye además el suministro e instalación de mecanismo, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, canalización, circuitos de retorno y conmutable cuando aplique, cajas de paso, accesorios de conexión, soportes, herrajería, elementos de fijación, resanes menores y limpieza final, garantizando integración eléctrica segura y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor sencillo conmutable 120V–20A
- Mecanismo y tapa interruptor
- Caja eléctrica tipo chalupa
- Canalización PVC Ø3/4"
- Tendido conductores HFFR #12
- Circuito alimentación iluminación

- Circuito control hacia luminarias
- Circuitos retorno y conmutable
- Cajas de paso
- Instalación conectores eléctricos
- Organización y peinado cableado
- Identificación del circuito
- Marcación en tablero eléctrico
- Instalación soportes tubería
- Instalación herrajes fijación
- Resanes superficies intervenidas
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas completas
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y trazado:** Ubicación de puntos de instalación (interruptor y luminarias) según planos del proyecto. Trazado de rutas para tuberías y cables.
- **Instalación de infraestructura:**
  - Incrustado o montaje de caja tipo chalupa para el interruptor.
  - Instalación de tubería conduit PVC Ø3/4" con soportería, grapas y conectores.
  - Colocación de cajas de paso donde se requiera.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Tendido de conductores de cobre calibre #12 (Tipo HFFR, 90°C) dentro de la tubería.
  - Conexión del mecanismo del interruptor, asegurando la correcta interrupción del fase.
  - Conexión en las luminarias y en el tablero de distribución. Marcación del circuito en el tablero.
- **Acabados y verificación:**
  - Colocación de tapa del interruptor.
  - Resanes menores en las superficies intervenidas alrededor de la caja.
  - Limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas y puesta en servicio:**
  - Verificación de continuidad eléctrica del circuito.
  - Prueba de aislamiento.
  - Prueba de operación del interruptor y encendido/apagado de las luminarias asociadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos Eléctricos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Vigente.
- Norma RETILAP (Reglamento de Alumbrado Público) - Vigente (si aplica a zonas comunes).
- Recomendaciones del Fabricante del Interruptor y Materiales.
- Normas NTC (NTC 2050, NTC 1075).
- IEC aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores y puesta a tierra.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Prueba de operación funcional (encendido/apagado).
- Verificación de polarización (fase interrumpida).

- Prueba continuidad conductores
- Prueba aislamiento eléctrico
- Verificación polaridad
- Prueba encendido/apagado
- Inspección conexiones
- Verificación sujeción mecánica
- Verificación correcta iluminación
- Inspección cumplimiento RETIE

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor sencillo residencial 120V, 20A, color blanco (mecanismo y tapa).
- Caja de incrustar tipo chalupa con tornillería.
- Conductores de cobre THHN/THWN o HFFR #12 AWG (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería conduit PVC ø3/4".
- Accesorios para tubería (conectores, coples, grapas, soportería).
- Cajetines (cajas de paso) con tapas.
- Materiales de sujeción y herrajes.
- Cintas aislantes, cinta Scotch 23+, cinta Scotch 33+.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor sencillo 120V–20A grado residencial
- Tapa interruptor color blanco
- Caja chalupa incrustar
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Cable retorno iluminación
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Conectores PVC
- Cajas de paso metálicas
- Conectores eléctricos certificados
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Tornillería galvanizada
- Elementos fijación
- Marquillas identificación
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Mortero resane menor

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):

- Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
- Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Taladro eléctrico
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Guías pasacables
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Probador de polaridad
- Escaleras dieléctricas
- Elementos protección personal

INCLUYE

229. DESPERDICIOS	230. MANO DE OBRA	231. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado y operando correctamente, controlando el encendido y apagado de las luminarias asignadas en el plano.
- Circuito completo, con continuidad, aislamiento correcto y polarización adecuada.
- Instalación limpia, con cajas bien fijadas y acabados estéticos (resanes) que integren la caja a la pared.
- Todo el material debe contar con Certificado de Conformidad de Producto.
- Cumplimiento total de los planos del proyecto y las normas RETIE/RETILAP.
- Interruptor firme y alineado
- Circuito identificado en tablero
- Canalización protegida y continua
- Conexiones eléctricas seguras
- Conductores correctamente organizados
- Funcionamiento correcto del sistema
- Materiales con certificación RETIE
- Superficies resanadas
- Área limpia y entregada
- Cumplimiento total planos eléctricos

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4"" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión eléctrica, configuración operativa, pruebas eléctricas y puesta en servicio de interruptor doble conmutable grado residencial, tensión nominal 120V y corriente nominal 20A, color blanco, destinado al control de sistemas de iluminación del proyecto conforme a los planos eléctricos aprobados.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR configuración calibre #12, canalizados en tubería conduit PVC de Ø3/4", incluyendo el circuito de retorno y conmutable. La actividad contempla el suministro e instalación del mecanismo del interruptor, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, accesorios de fijación, cajas de paso, conectores, cintas aislantes certificadas, soportes de tubería, herrajería, resanes menores y limpieza final del área intervenida, garantizando la correcta integración eléctrica y mecánica con el sistema de iluminación del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor doble conmutable
- Instalación caja chalupa incrustada
- Canalización PVC Ø3/4"
- Instalación cajas de paso
- Tendido conductores eléctricos
- Instalación circuito conmutable y retornos
- Instalación circuito control iluminación

- Montaje mecanismo y tapa
- Marcación circuito en tablero
- Peinado y organización cableado
- Instalación soportes y herrajería
- Resanes menores en muros intervenidos
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio del sistema

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y ubicación**: Confirmar ubicación del interruptor y luminarias según planos del proyecto. Marcar posiciones en pared.
- **Instalación de cajas y tuberías**: Incrustar caja tipo chalupa para interruptor. Instalar tubería PVC Ø3/4" desde el interruptor hasta las luminarias y cajas de paso, usando grapas y soportería.
- **Tendido de cableado**: Pasar conductores calibre #12, aislamiento 90°C tipo HFFR, dentro de la tubería. Instalar cables de retorno y conmutación según diagrama.
- **Conexiones**: Conectar interruptor doble conmutable, asegurando fases, neutros y tierras. Realizar conexiones en cajas de paso y en luminarias.
- **Protecciones y señalización**: Aplicar cinta aislante, cinta Scotch 33+. Marcar circuito en tablero principal.
- **Acabados**: Resanar superficies intervenidas alrededor de cajas. Realizar limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas**: Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y operación. Verificar correcta conmutación e iluminación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos eléctricos del proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante del interruptor y componentes.
- Certificado de Conformidad de Producto para todos los materiales.
- NTC 2050
- IEC aplicables
- NEC equivalente técnico
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento (megger) entre conductores y tierra.
- Prueba funcional de conmutación (encendido/apagado desde todos los puntos).
- Verificación de correcta iluminación del área intervenida.
- Medición de tensión (120V) en el punto de conexión.
- Verificación continuidad conductores
- Medición resistencia de aislamiento
- Verificación conexiones eléctricas
- Verificación funcionamiento conmutable
- Prueba operativa encendido/apagado
- Verificación polaridad
- Inspección fijación mecánica
- Validación operación sistema iluminación

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor doble conmutable 120V/20A, blanco, grado residencial.
- Conductores de cobre #12 AWG THHN/HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería PVC Ø3/4" galvanizada.
- Caja de incrustar tipo chalupa, cajas de paso.
- Mecanismo, tapa, tornillería, elementos de fijación.
- Conectores para tubería PVC, grapas, soportería, herrajes.
- Cintas: Scotch 23+, Scotch 33+, cinta aislante.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor doble conmutable 120V 20A grado residencial
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Tubería PVC Ø3/4"
- Caja chalupa metálica o PVC
- Cajas de paso certificadas
- Conectores eléctricos certificados
- Conectores Scotchlok
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante eléctrica
- Grapas metálicas
- Abrazaderas PVC
- Tornillería galvanizada
- Soportes metálicos
- Herrajería completa
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Elementos de fijación mecánica
- Material para resanes menores

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurómetro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor de electricista (taladro, nivel, destornilladores, pelacables, etc.).
- Equipo de medición (multímetro, megóhmetro).
- Taladro eléctrico industrial
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas
- Equipos de señalización
- Elementos de protección personal

INCLUYE

232. DESPERDICIOS	233. MANO DE OBRA	234. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

232

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Interruptor instalado, nivelado y operativo correctamente (conmutación sin fallas). • Circuito completo instalado de acuerdo a planos, con luminarias funcionando. • Pruebas eléctricas (continuidad, aislamiento) aprobadas según RETIE. • Superficies resanadas y área de trabajo limpia. • Marcación del circuito en tablero principal realizada. • Funcionamiento correcto conmutable • Identificación completa del circuito • Instalación alineada y nivelada • Conexiones firmes y seguras • Canalización continua y protegida • Materiales certificados RETIE • Operación sin sobrecalentamiento • Cumplimiento planos aprobados • Cumplimiento RETIE – RETILAP – NTC2050

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR TRIPLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4"" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, instalación, incrustado, ubicación, adecuación del punto eléctrico, anclaje mecánico, montaje, conexión eléctrica, configuración operativa, pruebas funcionales y puesta en servicio de interruptor triple conmutable grado residencial 120V – 20A color blanco, destinado al control independiente y conmutable de circuitos de iluminación según planos del proyecto.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento HFFR 90°C configuración calibre #12, canalizados en tubería PVC Ø3/4", instalación de circuitos de retorno y conmutables, cajas de paso, accesorios eléctricos, elementos de fijación, adecuaciones menores de obra civil y resanes necesarios.

El sistema deberá garantizar control funcional, seguridad eléctrica, continuidad operativa, correcta integración con el sistema de iluminación del proyecto y cumplimiento estricto de normativa RETIE, RETILAP y NTC2050.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor triple conmutable
- Suministro mecanismo y tapa
- Caja chalupa incrustar
- Canalización PVC Ø3/4"
- Tendido conductores cobre #12 HFFR

- Circuitos de control iluminación
- Circuitos conmutables y retornos
- Instalación cajas de paso
- Conectores certificados
- Cintas de aislamiento certificadas
- Soportes tubería y grapas
- Adecuación punto eléctrico
- Resanes superficies intervenidas
- Marcación circuitos en tablero
- Identificación cableado
- Pruebas eléctricas completas
- Limpieza final del área
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

• Verificación del diseño y ubicación del interruptor y el recorrido del circuito hacia las luminarias, de conformidad con los planos del proyecto.

• Ejecución de las actividades de obra para la instalación: incrustado o montaje de la caja chalupa, tendido y sujeción de tubería PVC Ø3/4", pasada de conductores (calibres #12 AWG HFFR), instalación de cajas de paso, conexión del mecanismo del interruptor triple y conexión en las luminarias.

• Aplicación de elementos de sujeción, grapas, soportería y herrajes necesarios para la correcta fijación de tuberías y cajas.

• Realización de las conexiones eléctricas, identificación de circuitos en el tablero, y aplicación de sellos, cintas aislantes y de marcación (Scotch 23+, Scotch 33+).

• Verificación de detalles finales: continuidad eléctrica, aislamiento, correcta operación de la conmutación y limpieza del área de trabajo.

• Valoración de la calidad de todos los elementos suministrados, los cuales deben contar con su certificado de conformidad.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos Eléctricos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante del Interruptor y Componentes.
- Normas NTC aplicables (NTC 2050, NTC 4595).
- IEC aplicables
- Normas fabricante
- Reglamentación operador de red local

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores y puesta a tierra.
- Prueba de aislamiento.
- Prueba de operación (encendido/apagado conmutable).
- Verificación de la correcta iluminación del área intervenida.
- Continuidad eléctrica

- Medición aislamiento conductores
- Verificación polaridad
- Prueba de operación independiente
- Prueba funcionamiento conmutable
- Verificación torque conexiones
- Inspección visual instalación
- Prueba funcional bajo carga

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor triple conmutable 120V/20A, blanco, con tapa y mecanismo.
- Caja de incrustar tipo chalupa.
- Conductores de cobre #12 AWG, aislamiento 90°C tipo HFFR (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería PVC ø3/4" y accesorios (codos, coples, conectores).
- Cajas de paso octagonales o rectangulares.
- Elementos de fijación: grapas, tornillería, soportería, abrazaderas.
- Materiales eléctricos: cinta aislante, cinta Scotch 23+ y 33+, conector para cables.
- Interruptor triple conmutable
- Tapa frontal
- Caja chalupa metálica o PVC
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable retorno iluminación
- Cable conmutable
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Acoples PVC
- Cajas de paso
- Conectores eléctricos certificados
- Conectores tipo resorte
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Tornillería galvanizada
- Elementos fijación mecánica

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurómetro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor para electricidad (pelacables, dobladora de tubo PVC, taladro, nivel).

- Equipos de medición y prueba (multímetro, medidor de aislamiento, probador de continuidad).
- Taladro eléctrico
- Prensa terminales
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Nivelación láser
- Escaleras dieléctricas
- Herramientas manuales aisladas
- Equipo protección personal

INCLUYE

235. DESPERDICIOS	236. MANO DE OBRA	237. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado, nivelado y operativo (los tres pulsadores accionan correctamente sus cargas asignadas).
- Circuito completo instalado según plano, con conductores identificados y marcado en tablero.
- Pruebas de continuidad, aislamiento y operación satisfactorias.
- Área de trabajo limpia y resanes menores aplicados en superficies intervenidas.
- Entrega de certificados de conformidad de los productos suministrados.
- Interruptor correctamente alineado
- Fijación firme sin holguras
- Funcionamiento independiente de cada circuito
- Conmutación correcta luminarias
- Canalización protegida y continua
- Conductores identificados
- Circuito correctamente marcado en tablero
- Resanes terminados y limpios
- Cumplimiento planos eléctricos aprobados
- Materiales con certificación RETIE
- Sistema sin sobrecalentamiento

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La presente actividad comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, pruebas y puesta en servicio de acometida eléctrica en conductor de cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR, configuración (1#12 AWG Fase + 1#12 AWG Neutro + 1#12 AWG Tierra), destinada a alimentar puntos eléctricos derivados conforme a planos aprobados del proyecto.

Incluye la adecuación del punto eléctrico, instalación de cajas de paso, conectores certificados, identificación del circuito en tablero, pruebas eléctricas reglamentarias y puesta en operación, garantizando correcta integración eléctrica y aseguramiento mecánico del sistema.

La ejecución deberá cumplir estrictamente la normativa vigente RETIE, RETILAP y NTC 2050, asegurando seguridad eléctrica, confiabilidad operativa y calidad constructiva.

Incluye, pero no se limita a:

- Transporte de materiales
- Tendido de conductores
- Instalación en canalización existente o proyectada
- Conexión eléctrica en origen y destino
- Marcación del circuito en tablero
- Instalación de elementos de fijación
- Pruebas eléctricas
- Puesta en servicio
- Limpieza del área intervenida

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Verificación y Planeación

- **Revisión Técnica:** Revisar los planos del proyecto para identificar el recorrido de la acometida, los puntos de conexión (tablero y salida) y los requisitos de marcación.

- **Verificación de Planos Eléctricos:** Validar que la información en campo coincida con el diseño de ingeniería.
- **Seguridad: Señalización del área de trabajo** para delimitar la zona de intervención y prevenir riesgos.

2. Suministro y Logística

- **Acopio:** Suministro, transporte y movilización de todos los materiales (cables, conectores, cintas, etc.) al sitio de la obra.
- **Calidad:** Asegurar que todos los elementos cuenten con el respectivo certificado de conformidad del producto (RETIE o equivalente).

3. Infraestructura y Tendido

- **Trazado y Tendido de Conductores:** Realizar el tendido del cable HFFR calibre #12 por el recorrido definido (tubería, canaleta o incrustado).

4. Conexiones y Ensamblaje

- **Instalación de Accesorios y Conectores:** Emplear **conectores certificados** (tipo resorte Scotchlok 18-8 AWG) y cintas aislantes (23+ y 33+) para asegurar y aislar las uniones.
- **Conexiones Eléctricas:** Realizar el conexionado de fase, neutro y tierra en el tablero de origen y en el punto de salida.
- **Verificación de Torque en Bornes:** Ajustar mecánicamente las conexiones en los breakers y barras para evitar puntos calientes por contacto flojo.

5. Adecuación e Identificación

- **Finalización Física:** Adecuar el punto eléctrico (colocación de placa, toma, etc.).
- **Identificación del Circuito:** Realizar la **marcación clara y permanente** tanto en el punto de salida como en el tablero de distribución (directorio de circuitos).

6. Pruebas Técnicas

Para garantizar la integridad del sistema, se deben ejecutar las siguientes pruebas en orden:

11. **Prueba de Continuidad:** Verificar que no existan interrupciones en el flujo.
12. **Verificación de Polaridad:** Confirmar la correcta posición de fase y neutro.
13. **Medición de Tensión:** Validar los niveles de voltaje nominal en el punto final.
14. **Prueba de Puesta a Tierra:** Medición de resistencia para asegurar la protección contra fallas.
15. **Prueba de Funcionamiento bajo Carga:** Verificar el comportamiento del sistema con equipos conectados.

7. Cierre y Entrega

- **Inspección Final:** Revisión ocular y técnica de todos los acabados y ajustes.
- **Puesta en Servicio:** Energización oficial del sistema para su uso regular.
- **Certificación:** Entrega de documentos que avalen que la instalación cumple con la normatividad vigente y los planos originales.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- **RETILAP** (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Planos eléctricos del proyecto y recomendaciones del fabricante de los materiales.
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- Normas del operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de la instalación y verificación dimensional de los materiales.
- Prueba de continuidad de los conductores de fase, neutro y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Verificación de la polaridad en las conexiones.
- Medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Verificación de tensión en el punto de uso y prueba de funcionamiento bajo carga.

- Medición de continuidad eléctrica
- Verificación de polaridad
- Medición de aislamiento
- Verificación de tensión nominal
- Prueba funcional bajo carga
- Inspección visual de fijaciones

MATERIALES

- Cable de cobre tipo HFFR, 90°C, calibre #12 AWG (para fase, neutro y protección).
- Conectores de resorte tipo Scotchlok (para calibre 18-8 AWG).
- Cintas aislantes: Scotch 23+ (relleno), Scotch 33+ (vinilo negro) y cinta naranja (señalización).
- Elementos para la marcación del circuito.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C (fase, neutro, tierra)
- Conector resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja de señalización
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor para instalaciones eléctricas (pinzas, destornilladores, pelacables, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición y prueba (multímetro, megóhmetro, telurómetro).
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Probador de polaridad
- Megóhmetro
- Taladro eléctrico
- Elementos de protección personal
- Equipos de señalización

INCLUYE

238. DESPERDICIOS	239. MANO DE OBRA	240. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- La instalación debe ejecutarse conforme a los planos aprobados y las normas RETIE y RETILAP.
- El circuito debe estar debidamente marcado en el tablero.
- Todas las conexiones deben ser seguras y estar correctamente aisladas.
- Las pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad y puesta a tierra deben arrojar resultados satisfactorios.
- El punto eléctrico debe entregarse en perfecto estado de funcionamiento, con la tensión correcta y operando adecuadamente bajo carga.
- Todos los materiales suministrados deben contar con su respectivo certificado de conformidad de producto.
- Continuidad eléctrica garantizada
- Polaridad correcta

- Conexiones firmes y seguras
- Sin sobrecalentamientos
- Identificación visible en tablero
- Materiales certificados
- Instalación ordenada y asegurada mecánicamente
- Cumplimiento total de planos y normativa

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT Ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, fijación, alineación, aseguramiento mecánico y puesta en servicio de tubería conduit metálica tipo PVC de diámetro ¾", destinada a la canalización y protección mecánica de conductores eléctricos en sistemas de baja tensión, conforme a planos eléctricos aprobados y normativa vigente RETIE, NTC 2050 y RETILAP.

Incluye todos los accesorios necesarios para garantizar continuidad mecánica y eléctrica del sistema de canalización, tales como conectores, uniones, curvas, soportes, grapas, perfil tipo strut, elementos de fijación, cajas de paso, cajas de incrustar, tratamiento anticorrosivo en puntos intervenidos y demás componentes requeridos para asegurar correcta alineación, sujeción y protección del circuito eléctrico.

La instalación deberá cumplir criterios de seguridad eléctrica, resistencia mecánica, protección anticorrosiva, correcta ruta técnica del circuito y fácil mantenimiento.

Incluye, pero no se limita a:

- Suministro de tubería PVC Ø ¾"
- Transporte al sitio
- Instalación de curvas y uniones
- Instalación de conectores y acoples
- Instalación de cajas de paso
- Instalación de cajas eléctricas de incrustar
- Soportería tipo perfil strut o grapas
- Elementos de fijación (chazos y tornillería)
- Pintura anticorrosiva en puntos intervenidos
- Alineación y nivelación
- Verificación de continuidad mecánica
- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

31. **Revisión de planos eléctricos aprobados:** Verificación de planos del proyecto para identificar el trazado, recorrido, puntos de salida, cajas de paso y ubicación de la tubería conduit PVC 3/4".

32. **Señalización del área de trabajo:** Delimitación y adecuación de la zona para garantizar la seguridad del personal y terceros durante la ejecución.
33. **Trazado y replanteo de la ruta de canalización:** Marcación de ejes y niveles para la instalación de la tubería, soportería y cajas, asegurando el cumplimiento de las distancias de seguridad y especificaciones técnicas.
34. **Suministro y transporte de materiales:** Traslado al sitio de tubería conduit PVC 3/4", accesorios (conectores, uniones, curvas, cajas) y soportería, garantizando que cuenten con certificado de conformidad **RETIE**.
35. **Instalación de soportes tipo strut o grapas:** Fijación a estructuras (muros, losas, techos) mediante chazos y tornillería, de acuerdo con las cargas y distancias requeridas según la normativa.
36. **Corte y doblado de tubería PVC:** Realización de cortes precisos, eliminación de rebabas y conformado de ángulos necesarios para el ruteo, respetando los radios de curvatura permitidos.
37. **Instalación de cajas eléctricas y de paso:** Ubicación de cajas en los puntos definidos, asegurando su correcta fijación, nivelación y alineación.
38. **Tendido e instalación de la tubería:** Montaje (incrustado o superficial) de la tubería conduit PVC 3/4", siguiendo el ruteo diseñado.
39. **Instalación y ajuste de conectores y uniones:** Ensamblaje de los elementos para garantizar la continuidad mecánica y el correcto acople de todo el sistema.
40. **Aplicación de pintura anticorrosiva en puntos intervenidos:** Protección de soldaduras, roscas o zonas donde se haya perdido el galvanizado original durante el corte o manipulación.
41. **Verificación de alineación y nivelación:** Comprobación estética y funcional de que toda la canalización mantenga la verticalidad y horizontalidad requerida.
42. **Inspección de continuidad mecánica:** Realización de pruebas para asegurar que el sistema esté firmemente unido, libre de obstrucciones y sea mecánicamente resistente.
43. **Verificación final y preparación:** Revisión del cumplimiento de radios de curvatura, sellamiento y distancias entre soportes antes del tendido de conductores.
44. **Limpieza final del área:** Retiro de sobrantes de material, viruta y escombros, dejando el sitio en condiciones óptimas.
45. **Puesta en servicio:** Entrega de la canalización lista y operativa para la siguiente fase del sistema eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos del Proyecto.
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) cuando aplique.
- Normas NTC y ASTM aplicables a tuberías conduit y accesorios.
- Recomendaciones del fabricante de los materiales.
- IEC aplicables
- Normas EPM–AFINIA
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de la instalación: alineación, nivelación, fijación y acabados.
- Inspección de la continuidad mecánica del sistema de tuberías.
- Verificación de distancias entre soportes y radios de curvatura.
- Comprobación de la aplicación de pintura anticorrosiva en puntos de soldadura o rosca.
- Revisión de certificados de conformidad de producto (RETIE) de los materiales suministrados.
- Inspección visual de alineación
- Verificación de fijaciones
- Revisión de continuidad mecánica
- Confirmación de ausencia de deformaciones
- Verificación de tratamiento anticorrosivo

MATERIALES

- Tubería conduit PVC Ø3/4" (incluye suministro y transporte).
- Conectores para PVC Ø3/4" (tipo set screw o compresión).
- Uniones para PVC Ø3/4".
- Curvas PVC Ø3/4" (fabricadas en frío o prefabricadas).
- Cajas de paso metálicas o en material no metálico, según diseño.
- Cajas eléctricas de incrustar (rectangulares, octogonales, etc.).
- Soportería tipo perfil strut (canaletas) con accesorios (tuercas, mariposas, etc.).
- Grapas para fijación de tubería PVC.
- Elementos de fijación: chazos de expansión, tornillos, tarugos, etc.
- Pintura anticorrosiva (fosfatizante o esmalte) para puntos de soldadura o rosca.
- Herrajes, accesorios y demás elementos necesarios para la correcta instalación.
- Tubería conduit PVC Ø ¾" galvanizada
- Conectores PVC certificados
- Uniones y acoples PVC
- Curvas prefabricadas o dobladas en sitio con dobladora certificada
- Perfil metálico tipo strut
- Grapas metálicas galvanizadas
- Chazos de expansión
- Tornillería galvanizada
- Cajas de paso metálicas
- Cajas eléctricas de incrustar
- Pintura anticorrosiva
- Elementos de fijación certificados

REQUISITOS TÉCNICOS DE INSTALACIÓN

- Fijación cada máximo 3 metros o según NTC 2050
- Fijación a máximo 90 cm de cajas o cambios de dirección
- Curvaturas realizadas sin deformación del ducto
- Continuidad eléctrica garantizada en uniones
- Protección anticorrosiva en puntos roscados o soldados
- Nivelación y alineación uniforme
- Protección mecánica adecuada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor de construcción: taladros, rotomartillos, nivel láser, herramientas manuales (cortatubos, dobladoras de tubo, destornilladores, llaves, etc.).
- Andamios, escaleras o plataformas elevadoras para instalaciones en altura.
- Equipos de medición y verificación.
- Dobladora manual o hidráulica PVC
- Taladro eléctrico
- Nivel de burbuja
- Herramienta de fijación
- Equipos de medición
- Escaleras certificadas

- Elementos de protección personal

INCLUYE

241. DESPERDICIOS	242. MANO DE OBRA	243. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Instalación completa de tubería conduit PVC ø3/4" conforme a planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Sistema de tuberías mecánicamente continuo, correctamente soportado, alineado y fijado.
- Accesorios (conectores, uniones, curvas) instalados correctamente, garantizando la protección mecánica de los conductores.
- Cajas de paso y de incrustar correctamente ubicadas, fijadas y niveladas.
- Puntos de soldadura o rosca protegidos con pintura anticorrosiva.
- Materiales suministrados con certificado de conformidad de producto (RETIE).
- Canalización lista para el tendido de conductores y puesta en servicio del sistema eléctrico.
- Realización de pruebas de verificación con resultados satisfactorios.
- Instalación alineada y nivelada
- Soportería firme
- Curvaturas sin estrangulamientos
- Continuidad mecánica garantizada
- Protección anticorrosiva aplicada
- Cumplimiento de planos
- Material certificado RETIE
- Instalación segura y accesible para mantenimiento

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.25	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas, puesta en servicio y funcionamiento de minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO. Incluye herrajería, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación dentro del tablero de distribución, aseguramento mecánico, garantizando la seguridad del usuario y la adecuada operación del sistema, conforme a los planos del proyecto, y demás accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito, según requerimientos de los planos y normatividad vigente (RETIE / NTC 2050). Incluye recomendaciones del fabricante y cumplimiento de la normatividad vigente RETIE Y RETILAP, debiendo los materiales suministrados contar con certificado de conformidad de producto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño**: Verificar planos del proyecto para identificar la ubicación y especificaciones del minibreaker dentro del tablero de distribución.
- **Desarrollo de actividades**: Realizar las actividades de suministro, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión del minibreaker monopolar 20A.
- **Instalación**: Instalar el minibreaker dentro del tablero de distribución, garantizando su correcto aseguramiento mecánico y conexión eléctrica.
- **Aplicación de elementos**: Utilizar la herrajería y accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito.
- **Verificación de detalles**: Verificar detalles de conexiones eléctricas y aseguramento mecánico del minibreaker.
- **Valoración de calidad**: Verificar que los materiales cuenten con certificado de conformidad de producto y cumplan con normatividad vigente.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del proyecto.
- Normatividad vigente: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales (certificado de conformidad de producto).
- Pruebas de funcionamiento del minibreaker (disparo por sobrecorriente).
- Verificación de niveles de aislamiento y continuidad.
- Pruebas de puesta en servicio y operación del sistema.

MATERIALES

- Minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO.
- Herrajería y accesorios para instalación dentro del tablero de distribución.
- Elementos para aseguramiento mecánico y ruteo del circuito.
- Demás elementos necesarios para su correcta instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas manuales y eléctricas para conexiones y montaje.
- Equipos de medición y pruebas eléctricas.

INCLUYE

244. DESPERDICIOS	245. MANO DE OBRA	246. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Minibreaker instalado y en correcto funcionamiento dentro del tablero de distribución.
- Verificación de disparo por sobrecorriente según especificaciones 20A.
- Conexiones eléctricas mecánicamente aseguradas y conforme a normatividad.
- Cumplimiento de planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Materiales con certificado de conformidad de producto.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.26	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de tablero bifásico tipo TQ de 18 circuitos, 125A, 240V. Incluye conexión y adecuación de breakers y acometidas eléctricas existentes, tapas obturadoras para espacios de reserva, marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos que conforman el tablero. Incluye bornes bimetálicos, conexión a tierra, herrajería, soportería y todo el material necesario para su correcta instalación, fijación y adecuación. Se debe nombrar los interruptores termomagnéticos, borneras, equipos, acometidas, platinas, barrajes y todos los elementos que hagan parte del tablero. Nota: Los interruptores termomagnéticos y demás elementos instalados no deben trabajar calientes a temperatura nominal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el diseño y ubicación para la instalación del tablero bifásico TQ 18 circuitos 125A 240V, de conformidad con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Desarrollo de actividades para la instalación, incrustación y anclaje del tablero en el sitio designado, realizando las conexiones eléctricas existentes y nuevas.
- Aplicación de elementos de sujeción, soportería y herrajería necesarios para su correcto funcionamiento y fijación.
- Instalación y adecuación de interruptores termomagnéticos, barrajes, platinas, borneras y demás componentes internos del tablero.
- Conexión y adecuación de las acometidas eléctricas existentes al nuevo tablero, incluyendo bornes bimetálicos y conexión a tierra.
- Marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos del tablero para su identificación.
- Instalación de tapas obturadoras en espacios de reserva.
- Verificación de conexiones eléctricas, apriete de tornillería y ajustes finales.
- Verificación de que los interruptores termomagnéticos y elementos instalados no trabajen calientes a temperatura nominal.
- Valoración de calidad de los elementos que conforman el tablero.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos Eléctricos.
- Norma NSR 10 (Título J - Instalaciones Eléctricas).
- Normas NTC (Norma Técnica Colombiana) y ASTM.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales y componentes del tablero.
- Verificación de aislamiento y continuidad de las conexiones.
- Medición de temperatura en interruptores termomagnéticos a carga nominal.
- Niveles de Calidad de acuerdo con diseños y especificaciones RETIE.
- Pruebas de funcionamiento de todos los circuitos y protecciones.

MATERIALES

- Tablero bifásico tipo TQ 18 circuitos 125A 240V.
- Interruptores termomagnéticos (según diseño).
- Barrajes, platinas y borneras.
- Bornes bimetálicos.
- Cableado y conductores eléctricos.
- Tapas obturadoras para espacios de reserva.
- Material de marcado, marquillado y etiquetado.
- Tornillería, herrajería y soportería para fijación.
- Elementos para conexión a tierra.
- Demás materiales necesarios para la instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas de mano (destornilladores, alicates, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición (multímetro, pinza amperimétrica, termómetro infrarrojo, probador de aislamiento).

INCLUYE

247. DESPERDICIOS	248. MANO DE OBRA	249. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Puesta en funcionamiento del tablero bifásico con todos sus circuitos operativos.
- Correcta identificación (marcado, marquillado, etiquetado) de todos los componentes.
- Interruptores termomagnéticos y elementos trabajando a temperatura nominal sin sobrecalentamiento.
- Realización de pruebas de funcionamiento y verificación de conexiones.
- Cumplimiento de normativa RETIE y NTC 2050.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.27	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte a todo costo consistente en el retiro definitivo de tablero de distribución existente, incluye el desmantelamiento cuidadoso de sus accesorios (interruptores, breaker, barrajes, chazos, soportería, tapa y demás elementos asociados), así como el retiro de canalizaciones, cableado y conducciones expuestas que hagan parte del conjunto, garantizando la no afectación de estructuras adyacentes o sistemas activos. Incluye además la carga, retiro de la zona de trabajo y disposición final de los residuos generados (aprovechables y no aprovechables) en escombrera autorizada o gestor de residuos eléctricos y electrónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y aislamiento**: Identificación del tablero a desmontar, verificación de ausencia de tensión (cerciorarse que el circuito se encuentre desenergizado, bloqueado y etiquetado según normas de seguridad).
- **Desconexión eléctrica**: Desconexión ordenada de todos los conductores eléctricos entrantes y salientes, identificándolos previamente para futuras referencias si se requiere.
- **Desmonte de accesorios**: Retiro de breakers, interruptores, barrajes, tapa, chazos, rieles y soportería interna del tablero.
- **Desmonte de estructura**: Liberación del gabinete o caja del tablero de la pared o estructura soporte, retirando tornillos, anclajes y fijaciones.
- **Retiro de canalizaciones**: Desmonte de tuberías conduit expuestas, bandejas o accesorios asociados al tablero.
- **Limpieza de la zona**: Retiro de escombros, polvo y materiales sobrantes.
- **Clasificación de residuos**: Separación de residuos metálicos (cobre, aluminio, acero), plásticos y electrónicos para disposición final adecuada.
- **Cargue y disposición final**: Traslado de los residuos a escombrera autorizada o gestor ambiental para reciclaje o disposición controlada.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas de seguridad: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Normativa ambiental: Decreto 4741 de 2005 (Gestión de residuos peligrosos) y legislación aplicable para disposición de residuos electrónicos y de construcción.
- Plan de Gestión Integral de Residuos de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de ausencia de tensión antes del desmonte.
- Inspección visual de que no queden elementos activos expuestos.
- Pesaje y registro de residuos para certificado de disposición final.

MATERIALES

- No aplica suministro de materiales nuevos (solo demolición y retiro).
- Elementos para protección de áreas aledañas (lonas, plásticos, cintas de señalización).

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

• Herramienta menor: destornilladores, llaves de copa, alicates, cortafrío, taladro (si se requieren liberar anclajes). • Bolsas y contenedores para clasificación de residuos. • Vehículo de carga para transporte de residuos a sitio de disposición final.
INCLUYE

250. DESPERDICIOS	**251. MANO DE OBRA**	**252. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Zona de trabajo completamente despejada y limpia, libre de escombros y elementos del tablero desmontado. • Residuos clasificados y entregados a gestor autorizado con certificado de disposición final. • No afectación de redes eléctricas activas cercanas ni daños colaterales a la infraestructura existente. • Verificación mediante registro fotográfico del antes y después de la actividad.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
ÍTEM	3.28	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte y retiro definitivo a todo costo de interruptores de luminarias existentes, incluyendo el desmontaje cuidadoso de sus accesorios (tapas, tornillería, mecanismos), el corte y retiro del cableado eléctrico asociado, el desmonte de tuberías conduit, cajas de paso y demás aparatos eléctricos conectados al circuito. La actividad comprende, además, la clasificación, el retiro de la zona de trabajo, el cargue y el transporte de todos los residuos resultantes (escombros, chatarra, material eléctrico en desuso) hasta su disposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con las normas de seguridad y medio ambiente vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Corte y verificación de ausencia de tensión**: Asegurar la desconexión eléctrica del circuito mediante la verificación con equipo de medición (multímetro, detector de tensión) y el bloqueo y etiquetado (LOTO) del interruptor principal correspondiente.
- **Desmonte de elementos**: Retirar cuidadosamente los interruptores, tapas y accesorios de las cajas, evitando daños colaterales a la estructura o acabados existentes (muros, techos) que no serán intervenidos.
- **Desmonte de tuberías y cableado**: Proceder al retiro de las tuberías conduit (metálicas o PVC) desde las cajas de paso, así como el jalado y extracción del cableado eléctrico (conductores de fase, neutro y tierra) desde los puntos de conexión.
- **Clasificación y acopio de residuos**: Separar los residuos en la fuente según su naturaleza (metales ferrosos, metales no ferrosos como cobre, plásticos PVC/Policarbonato, escombros de obra, etc.) y almacenarlos temporalmente en contenedores o áreas designadas para tal fin.
- **Retiro y disposición final**: Realizar el cargue del material sobrante, su transporte y entrega a gestores o rellenos sanitarios autorizados para su disposición final, garantizando el manejo ambientalmente adecuado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Resolución 9 0708 de 2013 (Procedimientos de desmonte y seguridad).
- **NTC 2050** (Código Eléctrico Colombiano).
- **Normativa Ambiental vigente** (Ley 1252 de 2008 y Decreto 4741 de 2005) sobre gestión integral de residuos peligrosos y especiales.
- Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación final de ausencia de tensión en los circuitos intervenidos.
- Inspección visual del área para garantizar que no quedaron elementos eléctricos energizados o expuestos.
- Control de pesos y volúmenes de residuos entregados a disposición final (certificados de disposición).

MATERIALES

- No aplica (No se suministran materiales, solo se desmontan).
- Elementos de señalización y delimitación del área de trabajo.

EQUIPO

- Andamios o escaleras (para trabajos en altura).
- Herramienta menor: Destornilladores, alicates, cortafríos, pelacables, seguetas para metales o PVC.
- Equipos de medición: Multímetro, detector de tensión.

- Equipos de Protección Personal (EPP): Casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés (si se requiere).
- Maquinaria (si aplica): Vehículo de cargue (camión) para retiro de residuos.

INCLUYE

253. DESPERDICIOS	254. MANO DE OBRA	255. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Área totalmente despejada, sin restos de cableado, tuberías o aparatos eléctricos.
- Verificación de que no hay circuitos energizados en la zona intervenida.
- Entrega de los certificados de disposición final de residuos emitidos por la empresa gestora autorizada.
- Cumplimiento de las normas de seguridad sin incidentes durante el proceso de desmonte.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.01	DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE DESMONTE DE TEJA EN FIBROCEMENTO, CABALLETE, LIMATESAS, LIMAHOYAS Y DESMONTE COMPLETO DE ESTRUCTURA EN MADERA (LISTONES, CERCHAS, CORREAS, CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el desmonte total y retiro controlado de la cubierta existente en teja de fibrocemento, incluyendo todos sus elementos asociados como caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y demás accesorios de remate, así como el desmonte completo de la estructura portante en madera compuesta por listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales que conforman el sistema de cubierta.

La actividad comprende la inspección previa del estado de la cubierta y su estructura, el desmonte manual y mecánico de cada uno de los componentes desde la parte superior hacia los extremos, el retiro ordenado de las tejas y elementos estructurales sin afectar los muros ni elementos constructivos existentes, y la manipulación segura de los materiales desmontados.

Incluye el acopio temporal, cargue, transporte y disposición final de todos los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de las condiciones de seguridad industrial durante toda la ejecución de los trabajos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado de la cubierta, estructura de madera y elementos asociados.
- Verificación de condiciones de seguridad para trabajo en alturas, accesos y estabilidad de la estructura existente.
- Evaluación de riesgos asociados al desmonte y definición de medidas preventivas.
- Desmonte manual y mecánico de los elementos de cubierta.
- Retiro secuencial y ordenado de caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y accesorios.
- Desatornillado o desprendimiento controlado de las tejas de fibrocemento desde la cumbrera hacia los extremos de la cubierta.
- Manipulación cuidadosa de las láminas para evitar caídas o desprendimientos.
- Desmonte progresivo de la estructura de soporte en madera incluyendo listones, correas, cerchas, cercos y demás elementos estructurales.
- Acopio temporal de los materiales desmontados en zona segura.
- Clasificación de materiales aprovechables y residuos de demolición.
- Cargue de escombros y residuos en vehículo autorizado.
- Transporte hacia sitio de disposición final aprobado por la autoridad ambiental.
- Entrega del manifiesto de disposición final de residuos cuando aplique.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 1259 de 2008 – Comparendo ambiental.
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y disposición de residuos de construcción.
- NTC 6001 – Cubiertas termoacústicas y sistemas de cubierta (aplicable a elementos de cubierta).
- Normativa ambiental vigente aplicable al manejo de residuos de construcción y demolición.

ENSAYOS A REALIZAR
N/A
MATERIALES
N/A
EQUIPO
• Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, barras, palancas. • Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico. • Elementos de izaje cuando se requiera (cuerdas, poleas, eslingas). • Vehículo o volqueta para transporte de residuos. • Andamios certificados, escaleras o sistemas de acceso seguro. • Elementos de protección personal: arnés de seguridad, casco, guantes, botas de seguridad, gafas de protección, línea de vida.
INCLUYE

256. DESPERDICIOS	257. MANO DE OBRA	258. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• El 100% del área intervenida deberá quedar libre de elementos de cubierta y estructura desmontada, sin generar afectaciones a los muros o elementos estructurales existentes. • El 100% de los residuos generados deberá ser retirado del sitio y dispuesto adecuadamente conforme a la normativa ambiental vigente. • No deberán presentarse daños en muros, estructuras o elementos constructivos existentes como resultado del proceso de desmonte. • Cumplimiento del 100% de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.02	DESMONTE TOTAL Y CONTROLADO DE CIELO RASO EXISTENTE. INCLUYE EL DESARME DE LAS LAMINAS DEL CIELO RASO, DESMONTE DE LA ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE, REMOCION DE LUMNINARIA, CABLEADO EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el desmonte total y controlado del cielo raso existente, incluyendo el retiro de las láminas o paneles que conforman el sistema de cielorraso, así como el desmontaje de la estructura metálica de soporte, perfiles, anclajes y demás elementos que hacen parte del sistema instalado.

La actividad comprende el retiro cuidadoso de luminarias existentes, cableado eléctrico visible o instalado sobre el sistema de cielo raso, accesorios de fijación y cualquier otro elemento asociado, garantizando que durante la ejecución de los trabajos no se generen daños en la estructura del techo ni en los elementos constructivos adyacentes.

Incluye el desarme progresivo de los componentes del cielo raso, manipulación adecuada de los materiales desmontados, acopio temporal en zona segura, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección preliminar del estado del cielo raso existente y de sus elementos de soporte.
- Verificación de la presencia de luminarias, cableado eléctrico u otros elementos instalados sobre el sistema.
- Desconexión segura de luminarias y cableado existente cuando aplique, garantizando condiciones de seguridad eléctrica.
- Desmonte manual y progresivo de las láminas o paneles del cielo raso.
- Retiro controlado de perfiles metálicos, elementos de suspensión, anclajes y soportes.
- Manipulación cuidadosa de los materiales desmontados para evitar caídas o daños en elementos existentes.
- Descenso seguro de los materiales desmontados.
- Acopio temporal de los materiales en zona segura dentro del área de trabajo.
- Clasificación de residuos y materiales aprovechables.
- Cargue de residuos en vehículo autorizado.
- Transporte y disposición final de residuos en sitio autorizado por la autoridad ambiental.
- Limpieza final del área intervenida.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (elementos no estructurales).
- Resolución 2400 de 1979 – Normas de seguridad en los lugares de trabajo.
- Resolución 0312 de 2019 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (en lo aplicable al manejo de luminarias y cableado).
- Decreto 1076 de 2015 – Gestión ambiental y manejo de residuos.
- Normativa ambiental vigente para manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

ENSAYOS A REALIZAR

N/A

MATERIALES

N/A

EQUIPO

- Herramientas manuales: destornilladores, llaves, martillos, palancas.
- Herramientas eléctricas: taladro, atornillador eléctrico.
- Escaleras, andamios certificados o sistemas de acceso seguro.
- Vehículo para transporte de residuos.
- Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés y línea de vida cuando aplique.

INCLUYE

259. DESPERDICIOS	260. MANO DE OBRA	261. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- El 100% del cielo raso especificado deberá quedar completamente desmontado.
- No deberán presentarse daños en la estructura de cubierta ni en los elementos constructivos existentes.
- El área intervenida deberá quedar libre de residuos y materiales desmontados.
- El 100% de los residuos generados deberá ser retirado y dispuesto en sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente.
- Cumplimiento total de las condiciones de seguridad laboral durante la ejecución del trabajo.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.03	DEMOLICION DE MURO CONSISTENTE EN MARCACION DE LA SUPERFICIE CON DISCO DE CORTE DIAMANTADO, RETIRO DE BLOQUES EXISTENTES Y ACABADO DE PLANOS DE CORTE APLICANDO PAÑETE O SIMILAR. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende la demolición controlada de muro en bloque, mediante marcación precisa de superficie con disco diamantado, corte de juntas, retiro manual o mecánico de los bloques existentes, y acabado de planos de corte mediante aplicación de pañete o material similar para permitir continuidad con superficies adyacentes. La demolición se ejecutará sin afectar elementos estructurales ni instalaciones existentes. El ítem incluye el suministro de materiales auxiliares, protección de áreas circundantes, limpieza final del área intervenida, y la disposición final de residuos y escombros en sitio autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos y estructuras para confirmar que el muro no sea portante ni contenga instalaciones activas.
- Marcación de límites de demolición con cinta de advertencia y pintura.
- Corte preciso del muro en los bordes con herramienta eléctrica y disco de corte diamantado.
- Demolición progresiva de los bloques, utilizando martillo eléctrico o manual, controlando vibraciones.
- Recolección y almacenamiento temporal de escombros para transporte.
- Acabado de planos de corte, aplicando pañete o mezcla de cemento según continuidad de superficie.
- Limpieza del área intervenida y retiro de polvo, restos de mezcla y otros materiales.
- Transporte de escombros a botadero autorizado por la autoridad ambiental o municipal.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título I – Intervenciones en edificaciones existentes.
- **RETIE**, si existen redes eléctricas integradas al muro.
- **Decreto 1077 de 2015** – Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
- **Resolución 472 de 2017 (Min Ambiente)** – Manejo ambiental de RCD.
- Normas de seguridad en trabajos de demolición (OSHA / NTC 6072 – demolición de estructuras).

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación previa de que el muro no tiene función estructural.
- Inspección del acabado final para validar nivelación y adherencia del pañete.
- Registro fotográfico del antes y después de la intervención.
- Control del volumen y disposición de escombros, mediante remisión o certificado del sitio receptor.

MATERIALES

- Disco diamantado para corte.
- Mezcla para pañete (arena, cemento, aditivos si se requieren).
- Polietileno o lona para protección de superficies cercanas.
- Bolsas plásticas, costales o elementos para transporte interno de escombros.

EQUIPO

- Cortadora angular con disco diamantado.
- Martillo eléctrico o cinceles.
- Recipientes para mezcla.
- Escaleras o andamios si la altura del muro lo requiere.
- Elementos de limpieza: escobas, recogedores, manguera.
- Vehículo para retiro de escombros.

INCLUYE

262. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	263. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	264. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐ N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Corte limpio, sin afectar estructuras vecinas ni instalaciones. • Retiro completo de escombros y residuos. • Acabado uniforme y adherente en planos de corte. • Entrega del área en condiciones seguras y limpias • Entrega del certificado de disposición final de residuos		

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.04	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA EN CONCRETO DE 3.500PSI CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM EN LOS NODOS O INICIO DEL ELEMENTO (50 CM) Y 20CM EN EL CENTRO. INCLUYE ANCLAJE DEL REFUERZO DE LA COLUMNETA MEDIANTE APLICACION DE RESINA EPOXICA DE ALTA RESISTENCIA (TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR DE MEJORES CONDICIONES) SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO DE APLICACION ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE, INTEGRACION DEL ELEMENTO CON LOS MUROS EXISTENTES (MEDIANTE GRAPAS, ANCLAJES MECANICOS O GRAFILES) Y TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DURABILIDAD
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprende el suministro de materiales, fabricación y construcción de columneta en concreto reforzado destinada al confinamiento y refuerzo estructural de muros en mampostería, mediante la ejecución de perforaciones para anclaje, instalación de acero de refuerzo, armado de formaleta y fundición de concreto estructural.

La columneta tendrá una sección de 0,25 m por el ancho del muro existente y estará reforzada con cuatro (4) barras longitudinales en acero corrugado No. 3, confinadas mediante flejes en varilla corrugada No. 3, dispuestos cada 10 cm en los primeros 50 cm del elemento (zona de nodo o arranque) y cada 20 cm en la zona central.

El refuerzo longitudinal deberá anclarse a los elementos estructurales existentes mediante perforaciones y aplicación de resina epóxica estructural de alta resistencia tipo Sikadur 31 o equivalente de mejores características técnicas, garantizando la adecuada adherencia y transferencia de esfuerzos entre el elemento nuevo y el existente.

La actividad incluye preparación de superficies, perforación y limpieza para anclajes, colocación del acero de refuerzo, armado de formaleta, vaciado de concreto con resistencia mínima de 3.500 PSI, vibrado, nivelación, curado, desencofrado y limpieza final del área intervenida, garantizando la estabilidad, correcta integración estructural y durabilidad del elemento construido.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de ubicación y dimensiones de la columneta conforme a los planos o indicaciones técnicas.
- Marcación del eje y dimensiones del elemento sobre el muro existente.
- Perforación de la estructura existente para el anclaje de las barras longitudinales.
- Limpieza de las perforaciones mediante aire comprimido, cepillado o aspiración para eliminar polvo y residuos.
- Aplicación de resina epóxica estructural dentro de las perforaciones y colocación de las barras de acero corrugado No. 3.
- Instalación del refuerzo longitudinal con cuatro barras.
- Colocación de flejes en acero corrugado No. 3 con espaciamiento de 10 cm en los primeros 50 cm del elemento y cada 20 cm en la zona central.
- Instalación de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo del acero.
- Armado e instalación de formaleta asegurando plomo, alineación y estabilidad.
- Preparación y vaciado del concreto estructural con resistencia mínima de 3.500 PSI.
- Compactación del concreto mediante vibrado manual o mecánico para evitar vacíos.
- Nivelación y acabado superficial del elemento.
- Curado del concreto durante el tiempo requerido para el adecuado desarrollo de la resistencia.
- Desencofrado una vez alcanzada la resistencia suficiente del concreto.

- Limpieza final del área intervenida.
- El anclaje del refuerzo longitudinal deberá realizarse mediante perforaciones en el elemento estructural existente y aplicación de resina epóxica estructural de alta resistencia.
- Las perforaciones deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Diámetro de perforación mínimo 2 a 3 mm mayor al diámetro de la barra.
- Longitud mínima de anclaje no menor a 20 diámetros de la barra, equivalente aproximadamente a 25 cm para barra No. 3, salvo especificación mayor del fabricante del adhesivo.
- Limpieza de perforaciones mediante soplado con aire comprimido y cepillado antes de aplicar la resina.
- La colocación del acero deberá realizarse inmediatamente después de la aplicación del adhesivo epóxico.
- El refuerzo metálico deberá instalarse garantizando un recubrimiento mínimo de concreto de 3 cm, medido desde la superficie exterior del elemento hasta el acero de refuerzo.
- Para asegurar dicho recubrimiento se deberán utilizar separadores plásticos o de mortero durante el armado del elemento.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 2289 – Acero de refuerzo para concreto.
- NTC 673 – Ensayo de resistencia a la compresión del concreto.
- NTC 3318 – Concreto estructural.
- NTC 174 – Agregados para concreto.
- ACI 318 – Requisitos estructurales para concreto reforzado.
- ACI 546R – Reparación de estructuras de concreto.
- Manual técnico del fabricante de resinas epóxicas estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de correcta instalación del acero de refuerzo.
- Inspección del espaciamiento de flejes y disposición del refuerzo longitudinal.
- Verificación de correcta aplicación del sistema de anclaje epóxico.
- Ensayo de resistencia a la compresión del concreto cuando la interventoría lo requiera.
- Control de verticalidad, alineación y dimensiones del elemento construido.

MATERIALES

- Concreto estructural con resistencia mínima de 3.500 PSI.
- Cemento Portland tipo estructural.
- Arena y grava para concreto.
- Acero corrugado No. 3 para refuerzo longitudinal.
- Acero corrugado No. 3 para flejes.
- Resina epóxica estructural tipo Sikadur 31 o equivalente de mejores características técnicas.
- Material para formaleta (madera estructural o formaleta metálica).
- Separadores plásticos o de mortero para garantizar recubrimiento del acero.
- Agua para mezcla y curado.
- Materiales auxiliares para limpieza de superficies.

EQUIPO

- Taladro o equipo de perforación para concreto.
- Compresor de aire o sistema de limpieza de perforaciones.
- Herramientas para instalación de acero de refuerzo.
- Cizalla o equipo de corte de acero.
- Mezcladora de concreto.
- Vibrador para concreto.
- Herramientas para formaleta y acabado.
- Equipo de medición (nivel, plomada, cinta métrica).
- Equipos de protección personal: casco, guantes, gafas de seguridad, botas de seguridad y protección auditiva.

INCLUYE

265. DESPERDICIOS	266. MANO DE OBRA	267. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- La columneta deberá cumplir con las dimensiones especificadas y presentar adecuada alineación y verticalidad.
- El acero de refuerzo deberá instalarse conforme a la disposición indicada en la especificación.
- El recubrimiento mínimo del acero deberá cumplir con lo establecido en la NSR-10.
- Los anclajes epóxicos deberán presentar adecuada adherencia y fijación al elemento estructural existente.
- El concreto deberá presentar acabado uniforme, sin vacíos, segregación ni fisuras visibles.
- El concreto deberá alcanzar la resistencia especificada de 3.500 PSI a los 28 días.
- El elemento deberá quedar completamente integrado al muro existente y en condiciones adecuadas de funcionamiento estructural.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE VIGUETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES DE 20 CM DE ALTO X EL ANCHO DEL MURO, CON REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS #3 Y FLEJES EN VARILLA #3 CADA 0,1M EN LOS NODOS HASTA LOS 50 CM Y #3 CADA 0,2M EN LA ZONA INTERMEDIA. INCLUYE INTEGRACIÓN CON EL MURO, CONTINUIDAD CON EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS VERTICALES Y TODO LO NECESARIO PARA CORRECTA EJECUCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Suministro e instalación de vigueta de confinamiento construida en concreto reforzado 3.500PSI, con dimensiones de 20 cm de alto por el ancho del muro, para dar rigidez al garantizar la estabilidad estructural del sistema de mampostería. La vigueta incluirá refuerzo longitudinal compuesto por 4 varillas en acero corrugado #3 y flejes horizontales en varilla de #3 dispuestos cada 10 cm en los primeros 50 cm (nodos de arranque) y cada 20 cm en la zona intermedia del elemento. La solución constructiva permitirá una integración monolítica con el muro de bloque, cumpliendo con los requisitos de estabilidad, ductilidad y resistencia establecidos en la normativa sismo resistente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazado y ubicación de la vigueta según planos estructurales.
- Conformación del espacio horizontal para alojar la vigueta (dentro de mampostería existente).
- Corte, doblado y armado de refuerzo horizontal de 1/2" y estribos de 3/8" conforme al diseño, a partir del refuerzo saliente de la zapata de cimentación.
- Fijación del refuerzo al sistema de cimentación o viga de arranque.
- Colocación de formaleta (en madera o metálica) asegurando dimensiones y verticalidad.
- Vertido de concreto (3.500PSI) por capas, vibrado y compactación mecánica o manual.
- Curado del concreto durante mínimo 7 días para garantizar resistencia (o dependiendo del tiempo del diseño de la mezcla).
- Retiro de formaletas, limpieza y verificación de acabados.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión del concreto (cilindros de prueba) – NTC 673.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo – NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, dimensión y calidad del vaciado.
- Verificación de ubicación de estribos y cantidad de acero por metro lineal.
- Revisión de adherencia del refuerzo con el muro de bloque.

MATERIALES

- Acero corrugado de 1/2" (longitudinal) certificado bajo NTC 2289.
- Varilla de 3/8" para estribos o flejes.
- Concreto estructural f'c = 3.500PSI.
- Formaleta en madera o metálica.
- Alambre de amarre, clavos, desmoldante y agua potable para curado.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

268. DESPERDICIOS	269. MANO DE OBRA	270. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.
UNIDAD DE MEDIDA	M2- METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro de materiales y la construcción de muro en bloque de concreto de dimensiones 39 cm × 19 cm × 14 cm, como elemento de mampostería confinada para el mantenimiento y refuerzo de la estructura de cubierta de viviendas fiscales.

El muro será ejecutado con bloques de concreto estructural, asentados con mortero estructural tipo M o superior, con espesor de juntas horizontales y verticales no mayor a 10 mm, garantizando alineación, plomeo y nivelación del elemento. El sistema deberá integrarse estructuralmente con los elementos de confinamiento vertical y horizontal existentes o proyectados (columnetas y viguetas), asegurando la correcta transmisión de cargas provenientes de la estructura de cubierta hacia los elementos portantes inferiores.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y humedecer ligeramente la superficie de soporte (viga o losa). Se debe realizar el trazado de ejes sobre el piso.
- Presentar la primera hilada en seco para verificar el ajuste de los bloques y evitar cortes menores a 10 cm.
- Mezclar mecánicamente cemento y arena (proporción 1:4 o según diseño) hasta obtener una consistencia plástica. No se debe usar mezcla con más de 2.5 horas de preparada.
- Los bloques deben estar secos al momento de la instalación.
- Extender una capa de mortero sobre la base y colocar la primera hilada nivelada.
- Colocar mortero en las caras laterales de los bloques para garantizar juntas verticales llenas.
- Garantizar el trabe de las piezas (juntas verticales desplazadas a mitad del bloque inferior).
- Verificar plomada, alineación y nivel cada dos hiladas utilizando regla y nivel de burbuja.
- Antes de que el mortero fragüe, se debe realizar el "hilerado" o ranurado de las juntas con una varilla o herramienta cóncava para sellar los poros.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **NSR-10**, Título E: Construcción sismo resistente en mampostería estructural.
- **NTC 4026**: Bloques de concreto estructurales y no estructurales.
- **NTC 2289**: Acero de refuerzo para concreto.
- **NTC 1920**: Concreto estructural.
- **NTC 3318**: Métodos de ensayo para elementos estructurales.

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de resistencia a la compresión de las unidades de mampostería (bloques de concreto), cuando la interventoría lo requiera, conforme a NTC 4026.
- Ensayo de resistencia a la compresión del mortero de asentado, mediante especímenes de laboratorio, cuando aplique, conforme a NTC 3329.
- Ensayo de tracción y doblado del acero de refuerzo utilizado en elementos de confinamiento asociados al muro (cuando aplique), conforme a NTC 2289.
- Inspección visual de verticalidad, alineación, nivelación y dimensiones del muro construido, verificando cumplimiento de tolerancias admisibles.
- Verificación de correcta disposición y continuidad de los elementos de confinamiento (columnetas y viguetas), incluyendo ubicación, separación y anclaje del refuerzo embebido.
- Revisión de la correcta adherencia entre el muro en bloque y los elementos de confinamiento, verificando ausencia de vacíos, fisuras o discontinuidades.
- Inspección del estado superficial del muro, comprobando calidad del acabado de juntas, ausencia de desprendimientos y correcta ejecución del hilerado.

MATERIALES

- Bloque de concreto estructural de 39 cm × 19 cm × 14 cm, conforme a NTC 4026.
- Mortero estructural para mampostería tipo M o superior, conforme a NTC 3329.
- Cemento Portland, conforme a NTC 121.
- Arena para mortero, limpia, bien gradada, conforme a NTC 224.
- Acero corrugado de 3/8" (Ø 9,5 mm), certificado conforme a NTC 2289, para refuerzo embebido, anclajes y continuidad con elementos de confinamiento, cuando aplique.
- Alambre de amarre galvanizado.
- Cuerdas, hilos de replanteo y elementos de alineación.
- Herramientas manuales menores para mampostería (llanas, palustres, reglas, niveles, plomadas y herramientas para acabado de juntas).
- Elementos de protección temporal del muro durante el curado (plásticos, lonas o similares), cuando se requiera.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Herramientas manuales: palas, nivel, hilo, plomada, mezcladora (si aplica).

INCLUYE

271. DESPERDICIOS	272. MANO DE OBRA	273. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en verticalidad: ±5 mm por metro.
- Espaciamiento de estribos: ±1 cm del especificado.
- Diámetro y cantidad de refuerzo: conforme a planos y normas.
- Resistencia mínima del concreto: ≥ 3.500PSI
- Alineación y anclaje adecuado con el muro de bloque.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA EN ACERO GALVANIZADO DE 20CMX20CM ESPESOR 2,5MM FIJADO A LA VIGA CINTA CON CHAZO EXPANSIVO 3/8"X2", INCLUYE APLICACIÓN DE RUTINA MECÁNICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro e instalación de platina en acero galvanizado de dimensiones 20 cm × 20 cm y espesor 2,5 mm, destinada a servir como elemento de anclaje y apoyo para la estructura metálica de la cubierta, fijada a la viga cinta o elemento estructural existente.

La platina deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y protección reforzada contra la corrosión, considerando la exposición permanente a agentes salinos, humedad y atmósfera agresiva. La fijación se realizará mediante chazo expansivo de 3/8" × 2", asegurando alineación, nivelación y correcta adherencia al elemento estructural de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se verificará previamente el estado del elemento estructural existente donde se fijará la platina, comprobando condiciones adecuadas de resistencia, limpieza y ausencia de fisuras o deterioros que comprometan el anclaje.
- La platina será sometida a preparación superficial mecánica mediante limpieza, desengrase y eliminación de rebabas, óxidos o contaminantes, alcanzando una superficie adecuada para ambientes marinos.
  Posteriormente se aplicará un esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
- Una (1) capa de imprimante epóxico o poliamida de alto desempeño, apto para ambientes de alta salinidad.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático, color blanco, resistente a rayos UV, humedad y atmósferas marinas.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, debidamente aplicado y curado conforme a las especificaciones del fabricante.
- La perforación del elemento estructural se realizará respetando diámetro y profundidad requeridos para el chazo expansivo. La platina será fijada garantizando contacto pleno con la superficie de apoyo y ajuste controlado del anclaje, conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Finalizada la instalación, se verificará alineación, nivelación, fijación y continuidad del recubrimiento anticorrosivo, corrigiendo cualquier daño producido durante el montaje.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales, cuando aplique.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes mecánicos.
- Planos estructurales del proyecto de mantenimiento de la estructura de cubierta.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de alineación, nivelación y correcta fijación de la platina.
- Verificación del ajuste y correcta instalación de los chazos expansivos.
- Medición aleatoria del espesor del recubrimiento anticorrosivo, cuando la interventoría lo requiera.
- Inspección de continuidad del sistema de pintura, verificando ausencia de poros, desprendimientos o zonas sin recubrimiento.

MATERIALES

- Platina en acero galvanizado de 20 cm × 20 cm, espesor 2,5 mm, apta para ambientes marinos.
- Chazo expansivo de 3/8" × 2", apto para ambientes corrosivos.
- Imprimante epóxico o base poliamida de alto desempeño para ambientes marinos.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco.
- Solventes, insumos y elementos auxiliares necesarios para la correcta preparación superficial y aplicación del esquema anticorrosivo.

EQUIPO

- Cortadora de acero, dobladora, alicates, vibrador de aguja o barra compactadora.
- Taladro eléctrico o rotomartillo, esmeril angular para preparación superficial.
- Equipo de aspersión para aplicación de pintura.
- Andamios, escaleras o medios de acceso seguros, cuando se requiera.
- Llave para ajuste de anclajes, cepillo metálico manual, brochas y rodillos para aplicación de pintura, herramientas de medición y control (nivel de burbuja, regla metálica, escuadra).

INCLUYE

274. DESPERDICIOS	275. MANO DE OBRA	276. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación y nivelación de la platina: ±2 mm en cualquier dirección.
- Separación máxima entre platina y superficie de apoyo: 0 mm (contacto pleno obligatorio).
- Desviación en ubicación respecto a planos: ±5 mm.
- Profundidad y diámetro de perforación para chazos: conforme a ficha técnica del fabricante, sin tolerancia negativa.
- Par de apriete de los chazos expansivos: conforme a especificación del fabricante, con tolerancia máxima de ±10 %.
- Espesor total del sistema de pintura anticorrosiva: mínimo 200 micras secas, con variación máxima de ±10 %.
- Continuidad del recubrimiento anticorrosivo: 100 % de la superficie cubierta, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas descubiertas.
- No se aceptarán fisuras, deformaciones, desprendimientos de pintura ni corrosión visible al momento de la recepción del ítem.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C; PERFILES SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE FIJACION CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011 A LAS LAMINAS INSTALADAS SOBRE LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Incluye el suministro, fabricación, conformación, montaje e instalación de cercha metálica en perfil doble tipo "C" de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura de cubierta existente.

La actividad contempla el retiro de elementos deteriorados cuando aplique, fabricación en taller o en sitio, soldadura estructural, fijación a viguetas o vigas existentes, y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad, humedad relativa elevada y presencia de agentes clorados.

La cercha deberá garantizar adecuada transmisión de cargas, estabilidad estructural y compatibilidad con la cubierta existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación estructural previa de elementos de apoyo (vigas, viguetas o muros), comprobando resistencia, alineación y ausencia de patologías que comprometan el anclaje.
- Fabricación de la cercha conforme a planos aprobados, garantizando escuadra, simetría y correcta geometría estructural.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011 o equivalente certificado, asegurando cordones continuos, buena penetración y ausencia de porosidad o inclusiones de escoria.
- Limpieza mecánica de superficies mediante cepillado, esmerilado o herramienta rotativa, eliminando escoria, óxidos y contaminantes hasta alcanzar condición apta para ambiente marino.
- Aplicación de esquema de protección anticorrosiva reforzada, compuesto como mínimo por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV y humedad constante.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado y curado conforme a especificaciones del fabricante.
- Instalación y fijación definitiva a la estructura existente, garantizando alineación, nivelación y correcta transferencia de cargas.
- Corrección inmediata de cualquier daño al recubrimiento anticorrosivo producido durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo deberá incluirse inspección y refuerzo de puntos críticos de soldadura, uniones y anclajes existentes.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- ISO 12944 – Clasificación de ambientes corrosivos (referencia técnica).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y anclajes.

ENSAYOS A REALIZAR
• Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración y acabado). • Verificación de correcta fijación y anclaje estructural. • Medición aleatoria de espesor de película seca del sistema anticorrosivo. • Inspección de alineación y nivelación de la cercha instalada.
MATERIALES
• Perfil estructural doble tipo "C" 120 mm x 60 mm, espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C. • Galvanizado por inmersión en caliente, con recubrimiento mínimo de zinc ≥ 85 micras. • Electrodos para soldadura tipo E6011 certificados o equivalente estructural aprobado. • Anclajes mecánicos certificados (cuando aplique) con resistencia acorde a diseño estructural. • Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambiente marino. • Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco, resistente a radiación UV, humedad permanente y atmósfera salina. • Disolventes y limpiadores compatibles con el sistema de pintura. • Elementos de protección temporal durante curado (plásticos o lonas, si se requiere). • No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, oxidación visible o galvanizado dañado antes de su instalación.
EQUIPO
• Equipo de soldadura eléctrica certificado. • Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica. • Taladro percutor (si aplica anclaje mecánico). • Medidor de espesores de película seca (cuando lo requiera la interventoría). • Herramientas manuales: nivel, plomada, escuadra, cinta métrica. • Elementos de protección personal conforme a normativa de seguridad industrial.
INCLUYE

277. DESPERDICIOS	278. MANO DE OBRA	279. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Desviación máxima en alineación horizontal y vertical: ±5 mm por metro lineal. • Desnivel máximo entre apoyos: 3 mm por metro. • Cordones de soldadura continuos, sin porosidad visible, fisuras ni falta de fusión. • Espesor total mínimo del sistema de pintura: 200 micras secas. • Recubrimiento continuo, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas expuestas. • Fijación firme, sin juego ni desplazamientos bajo inspección manual. • Correcta transmisión de cargas sin deformaciones visibles en apoyos.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C, SOLDADO ENTRE SI CON SOLDADURA WEST ARCO 6011. INCLUYE SITUADO Y FIJACION A LAS VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministros, conformación, montaje y fijación de perfil doble tipo "C" 120mm x 60mm, espesor 2,5mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinado al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura metálica de cubierta existente.

Incluye soldadura estructural, fijación a viguetas existentes, preparación superficial mecánica y ampliación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente Martino con alta salinidad de humedad relativa elevada.

El perfil deberá garantizar adecuada rigidez estructural y correcta transferencia de cargas hacia los elementos de apoyo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se verificará previamente el estado de las viguetas, vigas o elementos estructurales existentes donde se instalará el perfil, comprobando resistencia adecuada, alineación, limpieza y ausencia de fisuras, desprendimientos o corrosión avanzada que comprometan la fijación.
- En caso de mantenimiento correctivo, se procederá al retiro de perfiles deteriorados, eliminación de óxido mediante limpieza mecánica (cepillado, esmerilado o herramienta rotativa) y disposición final adecuada del material retirado.
- El perfil doble tipo "C" será conformado y presentado en sitio, verificando escuadra, alineación y ajuste antes de la fijación definitiva.
- Se ejecutará la soldadura eléctrica con electrodo E6011 o equivalente certificado, asegurando cordones continuos, adecuada penetración y ausencia de porosidad, grietas o falta de fusión.
- Terminada la soldadura, se realizará limpieza mecánica de cordones y zonas afectadas térmicamente, eliminando escoria, residuos y contaminantes hasta lograr superficie apta para ambiente marino.

Se aplicará sistema de protección anticorrosiva reforzado compuesto como mínimo por:

- Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida de alto desempeño.
- Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco resistente a rayos UV, humedad permanente y atmósfera salina.

- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado conforme a especificaciones del fabricante y respetando tiempos de curado entre capas.
- Se verificará alineación, nivelación y correcta fijación del perfil, garantizando adecuada transferencia de cargas a los elementos estructurales existentes.
- Cualquier daño al recubrimiento anticorrosivo durante el montaje deberá ser corregido inmediatamente antes de la entrega del ítem.
- En mantenimiento preventivo se deberá realizar inspección de puntos críticos de soldadura, uniones y recubrimiento existente, ejecutando refuerzo o retoque donde se evidencie deterioro inicial.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (aplicable a elementos estructurales y uniones).
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos (requisitos generales).
- AWS D1.1/D1.1M – Código de soldadura estructural en acero (criterios de aceptación de soldadura).

- ISO 12944 – Pinturas y barnices. Protección contra la corrosión en estructuras de acero (referencia técnica para ambiente marino).
- Fichas técnicas del fabricante del galvanizado, imprimante epóxico poliamida y acabado poliuretano (preparación superficial, tiempos de secado y espesores).

Planos estructurales y/o detalles de mantenimiento de cubierta aprobados.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras: continuidad, penetración, ausencia de porosidad, fisuras, socavación y falta de fusión (según criterios AWS, cuando aplique).
- Verificación dimensional del perfil instalado: alineación, nivelación, escuadra y correcta ubicación conforme a planos.
- Verificación de fijación: comprobación de estabilidad del perfil, ausencia de juego y correcta continuidad de la unión con viguetas.
- Medición aleatoria del espesor de película seca del sistema anticorrosivo (DFT) cuando la interventoría lo requiera o por muestreo, verificando mínimo 200 micras secas.
- Inspección de continuidad del recubrimiento anticorrosivo: ausencia de poros, ampollamientos, desprendimientos, zonas sin cubrimiento o daños por montaje.
- Registro fotográfico antes, durante y después, cuando aplique como soporte del mantenimiento correctivo y preventivo.
- Cualquier no conformidad deberá ser corregida y re inspeccionada sin costo adicional hasta su aceptación por la supervisión

MATERIALES

- Perfil estructural doble tipo "C" 120 x 60 mm, espesor 2,5 mm, acero NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente, recubrimiento mínimo ≥ 85 micras.
- Electrodos E6011 certificados.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño.
- Pintura de acabado poliuretano alifático color blanco.
- Disolventes y materiales auxiliares compatibles.
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, oxidación visible o pérdida de sección.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro percutor (si aplica anclaje mecánico).
- Medidor de espesores de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Herramientas manuales: nivel, plomada, escuadra, cinta métrica.
- Elementos de protección personal conforme a normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

280. DESPERDICIOS	281. MANO DE OBRA	282. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal y vertical: ±5 mm por metro lineal.
- Desnivel máximo entre apoyos: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura continuos, sin porosidad visible, fisuras ni falta de fusión.
- Espesor total mínimo del sistema de pintura: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, sin poros, desprendimientos, ampollamientos ni zonas expuestas.
- Fijación firme, sin juego ni desplazamientos bajo inspección manual.
- Correcta transmisión de cargas sin deformaciones visibles en apoyos.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4526 GRADO C. INCLUYE FIJACION A LAS CERCHAS CON SOLDADURA ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, corte, conformación, montaje y fijación de correa en perfil galvanizado rectangular de 120 mm x 60 mm y espesor 2,5 mm, en acero estructural conforme a NTC 4526 Grado C, destinada al mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura metálica de cubierta existente.
Incluye retiro de correas deterioradas cuando aplique, fijación mediante soldadura eléctrica a cerchas existentes, preparación superficial mecánica y aplicación de sistema de protección anticorrosiva reforzada, considerando la exposición permanente a ambiente marino con alta salinidad y humedad.
La correa deberá garantizar adecuada rigidez estructural, alineación y correcta distribución de cargas hacia las cerchas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación previa del estado de las cerchas donde se fijará la correa, comprobando alineación, resistencia y ausencia de corrosión severa.
- En mantenimiento correctivo, retiro de correas deterioradas y limpieza de puntos de apoyo, eliminando óxido, escoria y residuos.
- Presentación y alineación de la correa antes de la fijación definitiva, asegurando correcta modulación y nivelación.
- Ejecución de soldadura eléctrica con electrodo E6011, garantizando cordones continuos, adecuada penetración y ausencia de porosidad o fisuras.
- Limpieza mecánica de cordones y zonas afectadas térmicamente hasta lograr superficie apta para aplicación de pintura en ambiente marino.
- Aplicación del sistema anticorrosivo compuesto por:
  - Una (1) capa de imprimante epóxico poliamida.
  - Una (1) capa de acabado poliuretano alifático color blanco.
- El espesor total del sistema de pintura no deberá ser inferior a 200 micras secas, aplicado conforme especificaciones del fabricante.
- Verificación final de alineación, fijación y correcta transmisión de cargas hacia las cerchas.
- Corrección inmediata de daños en el recubrimiento durante el montaje.
- En mantenimiento preventivo se inspeccionarán soldaduras, uniones y estado del recubrimiento, realizando refuerzos o retoques donde sea necesario.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- NTC 220 – Productos de acero estructural.
- NTC 4526 – Aceros estructurales.
- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos anticorrosivos.
- AWS D1.1 – Código de soldadura estructural en acero (criterios de aceptación).
- ISO 12944 – Protección contra corrosión en estructuras de acero (referencia técnica para ambiente marino).
- Especificaciones técnicas del fabricante de pinturas y electrodos.

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras (continuidad, penetración, ausencia de defectos visibles).
- Verificación dimensional de alineación y nivelación.
- Medición aleatoria del espesor de película seca del sistema anticorrosivo.

Inspección de continuidad del recubrimiento, verificando ausencia de poros, ampollamientos o desprendimientos.
Verificación de fijación estructural sin juego ni desplazamientos.

MATERIALES

- Perfil rectangular 120 x 60 mm, espesor 2,5 mm, acero estructural NTC 4526 Grado C.
- Galvanizado por inmersión en caliente con recubrimiento mínimo ≥ 85 micras.
- Electrodos E6011 certificados o equivalente estructural aprobado.
- Imprimante epóxico poliamida anticorrosivo de alto desempeño para ambientes salinos.
- Pintura poliuretano alifático color blanco resistente a rayos UV y humedad permanente.
- Disolventes y materiales auxiliares compatibles con el sistema de pintura.
- No se aceptarán perfiles con deformaciones, pérdida de sección, corrosión visible o galvanizado deteriorado.

EQUIPO

- Equipo de soldadura eléctrica certificado.
- Esmeril angular y herramientas de limpieza mecánica.
- Taladro y accesorios, cuando aplique.
- Nivel, cinta métrica, escuadra metálica y plomada.
- Medidor de espesor de película seca (cuando lo requiera la interventoría).
- Elementos de protección personal conforme normativa de seguridad industrial.

INCLUYE

283. DESPERDICIOS	284. MANO DE OBRA	285. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desviación máxima en alineación horizontal: ±5 mm por metro.
- Desnivel máximo permitido: 3 mm por metro.
- Cordones de soldadura sin porosidad, fisuras ni falta de fusión visible.
- Espesor mínimo total del sistema anticorrosivo: 200 micras secas.
- Recubrimiento continuo, uniforme y sin zonas expuestas.
- Fijación firme y estable, sin deformaciones visibles en los puntos de apoyo.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.11	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica color verde, compuesta por lámina metálica estructural con núcleo aislante y acabado superior con foil de aluminio y asfalto modificado, o sistema equivalente aprobado por interventoría.

Las tejas deberán tener dimensiones aproximadas de 0,82 m de ancho útil por 6,00 m o 12,00 m de longitud, o similares a la referencia existente, garantizando compatibilidad estructural y funcional.

La actividad incluye replanteo, verificación de pendiente mínima, alineación, instalación sobre estructura metálica existente o nueva, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de puntos de fijación, traslapos longitudinales y transversales, aplicación de sellantes, remates y limpieza final.

El sistema deberá garantizar estanqueidad total, adecuada resistencia al viento, estabilidad estructural, aislamiento térmico y acústico, y durabilidad frente a exposición ambiental.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de estructura de soporte (correas, cerchas) y alineación previa.
- Confirmación de pendiente mínima recomendada por fabricante.
- Replanteo y alineación inicial de la primera teja.
- Instalación progresiva manteniendo escuadra y paralelismo.
- Ejecución de traslapos longitudinales y transversales conforme a ficha técnica.
- Fijación con tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidable, con arandela de neopreno.
- Aplicación de sellante en cabezas de tornillos y uniones cuando se requiera.
- Verificación de alineación general y ajuste final.
- Limpieza de residuos metálicos y protección de bordes cortados.
- No se permitirá fijación sin arandela de neopreno ni perforaciones mal alineadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Título B (Cargas) y Título F (Estructuras metálicas).
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubierta.
- NTC 3329 – Especificaciones de fijación.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta.
- Manual de instalación del proveedor.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de alineación y traslapos.
- Inspección de fijaciones y torque adecuado.
- Prueba de estanqueidad (inspección bajo lluvia o simulación).
- Revisión de sellado en tornillería y uniones.
- Verificación de pendiente y evacuación de agua.

MATERIALES

- Teja termoacústica certificada.
- Tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables.
- Arandelas con sello de neopreno.
- Sellante elastomérico para cubierta.
- Remates laterales y accesorios compatibles.
- Elementos de fijación complementarios.

EQUIPO

- Taladro atornillador eléctrico.
- Llaves de torque (cuando aplique).
- Nivel y cinta métrica.
- Andamios certificados o líneas de vida.
- Elementos de protección contra caída.

INCLUYE

286. DESPERDICIOS	287. MANO DE OBRA	288. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Desalineación máxima entre ejes de tejas: ±5 mm.
- Traslapos conforme a fabricante, sin separación visible.
- Cero filtraciones en prueba de estanqueidad.
- Fijaciones firmes, sin tornillos flojos ni deformaciones.
- Superficie continua, sin abolladuras ni perforaciones indebidas.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.12	SUMNISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TERMOFORMADO EN LAMINA TERMOACUSTICA MULTICAPA COLOR VERDE CON ALMA EN ACERO (TIPO AJOVER PREMIUM TRAPEZOIDAL A360 CON IGUALES O MEJORES CARACTERISTICAS). INCLUYE LIMAHOYAS, LIMATESAS, ANCLAJES, SELLANTE PROTECTOR EN LA CABEZA DE LOS TORNILLOS, TORNILLERÍA Y TODOS LOS MATERIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.
UNIDAD DE MEDIDA	M - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de elementos de remate superior de cubierta tipo caballete, limahoya y limatesa, fabricados en lámina metálica compatible con el sistema de teja termoacústica instalado.

La actividad incluye suministro de piezas prefabricadas o fabricadas en obra según especificaciones del fabricante, replanteo, corte, conformación, fijación mediante tornillería autoperforante con arandela de neopreno, sellado de uniones y aplicación de sellante elastométrico en puntos críticos.

Los elementos deberán garantizar continuidad del sistema de cubierta, correcta evacuación de aguas lluvias, protección frente a filtraciones y adecuada resistencia a condiciones ambientales de humedad, radiación solar y agentes atmosféricos.

Incluye todos los remates, anclajes, traslapos, sellos y accesorios necesarios para asegurar la estanqueidad y funcionamiento adecuado de la cubierta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de correcta instalación de las tejas de cubierta y revisión de alineación, pendiente y condiciones de soporte.
- Replanteo de ejes y líneas de encuentro entre faldones de cubierta para la instalación de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Corte y ajuste de piezas cuando sea necesario para garantizar continuidad y correcto traslapo entre elementos.
- Instalación del caballete a lo largo de la cumbrera de la cubierta, asegurando alineación y correcta superposición con las tejas.
- Instalación de limatesas en encuentros inclinados externos entre faldones de cubierta.
- Instalación de limahoyas en encuentros internos entre faldones, garantizando canalización adecuada del agua lluvia.
- Ejecución de traslapos entre piezas conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema de cubierta.
- Fijación mediante tornillos autoperforantes galvanizados o inoxidables con arandela de neopreno, asegurando adecuada presión sin deformación del material.
- Aplicación de sellante elastomérico o poliuretánico en traslapos y puntos críticos de fijación cuando sea requerido.
- Verificación final de alineación, continuidad de remates y correcta fijación del sistema.
- Limpieza del área de trabajo y retiro de residuos metálicos o sobrantes de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a cubiertas y elementos no estructurales.
- NTC 4011 – Láminas metálicas para cubiertas y revestimientos.
- NTC 3329 – Elementos de fijación para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cubierta termoacústica.
- Buenas prácticas constructivas para instalación de cubiertas metálicas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de alineación y continuidad de caballetes, limatesas y limahoyas.
- Inspección visual de fijaciones, traslapos y estado de los sellos impermeables.
- Revisión de correcta instalación de tornillería y arandelas de sellado.
- Verificación de estanqueidad mediante inspección en condiciones de lluvia o simulación de escorrentía.
- Comprobación de correcta evacuación de aguas lluvias en las zonas de encuentro de cubierta.

MATERIALES

- Caballete metálico compatible con sistema de teja termoacústica.
- Elementos de limatesa y limahoya fabricados en lámina metálica galvanizada o material equivalente del sistema de cubierta.
- Tornillería autoperforante galvanizada o inoxidable.
- Arandelas de neopreno para sellado impermeable.
- Sellante elastomérico o poliuretánico para cubiertas metálicas.
- Remates metálicos y accesorios complementarios del sistema.
- Elementos de fijación y anclaje requeridos para la correcta instalación.

EQUIPO

- Taladro o atornillador eléctrico.
- Herramientas de corte para lámina metálica.
- Cinta métrica y escuadra de trazado.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Andamios o equipos certificados para trabajo en cubierta.
- Elementos de protección personal para trabajo en alturas.

INCLUYE

289. DESPERDICIOS	290. MANO DE OBRA	291. TRANSPORTE
☐Si ☒No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Alineación adecuada de caballetes, limatesas y limahoyas sin desviaciones visibles.
- Traslapos ejecutados conforme especificaciones del fabricante sin separaciones entre piezas.
- Fijaciones firmes y correctamente instaladas sin deformación del material.
- Ausencia de filtraciones o puntos de ingreso de agua.
- Sistema de remates completamente instalado, alineado y funcional.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.13	SUMINISTRO, ADECUACION E INSTALACIÓN DE CIELORRASO EN PVC CON FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA DEL TECHO, CORNISAS DEL MISMO MATERIAL, ADECUACION DE LAMINAS PARA INSTALACION DE LUMINARIA Y SELLADO DE JUNTAS CON SILICONA BLANCA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TEMPLETES A LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA
UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en el suministro e instalación de sistema de cielorraso en láminas de PVC, destinado al acabado inferior de la cubierta y al mejoramiento estético y funcional de los espacios interiores. El sistema estará compuesto por paneles de PVC con sistema machihembrado y perfilería de soporte galvanizada o estructura equivalente que garantice estabilidad, nivelación y correcta fijación.

La actividad incluye replanteo de niveles, instalación de estructura de soporte, colocación de perfiles perimetrales, fijación de paneles de PVC, ejecución de cortes para encuentros con muros, luminarias o elementos existentes, instalación de remates, verificación de alineación y limpieza final del área intervenida.

El sistema deberá garantizar superficie uniforme, adecuada fijación a la estructura del techo, resistencia a la humedad, estabilidad dimensional, facilidad de mantenimiento y durabilidad frente a condiciones ambientales interiores. No se permitirán deformaciones, pandeos, separaciones entre paneles ni fijaciones deficientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado de la estructura de soporte del techo y condiciones del área de instalación.
- Replanteo de niveles y alineación del cielorraso utilizando nivel láser o manguera de nivel.
- Instalación de perfiles perimetrales metálicos galvanizados o perfiles de soporte según sistema del fabricante.
- Instalación de estructura de suspensión o entramado metálico cuando sea requerido, garantizando separación adecuada entre perfiles de soporte.
- Corte de paneles de PVC a la medida requerida, evitando deformaciones o daños en los bordes.
- Instalación de paneles mediante sistema machihembrado, asegurando correcta unión entre piezas y fijación a la perfilería mediante tornillos galvanizados.
- Ejecución de perforaciones o recortes necesarios para luminarias o elementos instalados en el techo.
- Instalación de remates perimetrales y perfiles de terminación.
- Verificación final de nivelación, alineación y continuidad de la superficie.
- Limpieza del área y retiro de residuos de instalación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo aplicable a elementos no estructurales.
- NTC 6050 – Recubrimientos y acabados en edificaciones.
- NTC aplicables a materiales plásticos para construcción.
- Especificaciones técnicas del fabricante del sistema de cielorraso en PVC.
- Buenas prácticas para instalación de sistemas livianos de acabado interior.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivelación general del cielorraso.
- Inspección visual de continuidad y correcta unión entre paneles.
- Verificación de fijación adecuada a la estructura de soporte.
- Revisión de estabilidad del sistema y ausencia de pandeos o deformaciones.

MATERIALES		
• Paneles de PVC para cielorraso, con sistema machihembrado, resistentes a humedad y de fácil mantenimiento. • Perfilería metálica galvanizada o perfiles estructurales compatibles con el sistema. • Perfiles perimetrales y remates de terminación. • Tornillos autoperforantes galvanizados para fijación de paneles. • Anclajes o elementos de fijación a la estructura existente. • Accesorios complementarios del sistema (uniones, tapas, remates). • Material de protección para superficies adyacentes.		
EQUIPO		
• Taladro o atornillador eléctrico. • Nivel láser o manguera de nivel. • Cinta métrica. • Escuadra y marcador para trazado. • Escaleras o andamios certificados. • Elementos de protección personal.		
INCLUYE		
292. DESPERDICIOS ☐Si ☒No ☐ N/A	**293. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**294. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐ N/A
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN		
• Desviación máxima de nivel: 3 mm en regla de 2 m. • Superficie uniforme sin separaciones visibles entre paneles. • No se aceptarán deformaciones, pandeos ni piezas sueltas. • Fijaciones firmes y correctamente instaladas. • Sistema completamente alineado y limpio al momento de la entrega.		

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.14	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO BALA LED 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP44, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3500 K, VIDA ÚTIL 50000 H, EFICIENCIA 84 LM/W, 1850 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26118). INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, conexión eléctrica, adecuación del punto, organización del cableado, pruebas eléctricas y puesta en servicio de luminaria tipo bala LED de 15W para iluminación interior, incluyendo la salida eléctrica de hasta 3 metros en acometida eléctrica mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", instalación del circuito de control desde las luminarias hasta los interruptores de encendido y apagado, incluyendo retornos y circuitos conmutables cuando aplique.

Se contemplan todos los accesorios eléctricos, elementos de fijación, herrajes, soportes, conectores certificados, cajas eléctricas, canalizaciones, organización del cableado, identificación normativa, pruebas eléctricas reglamentarias y verificación de iluminación efectiva del área intervenida, cumpliendo RETIE, RETILAP, NTC2050 y recomendaciones del fabricante.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED bala
- Instalación tubería PVC Ø3/4"
- Instalación cajas eléctricas y cajas de paso
- Tendido conductores eléctricos
- Instalación cable multiconductor
- Instalación circuito control iluminación
- Cableado retornos y conmutables

- Instalación cable encauchetado No.12
- Instalación conectores Scotchlok
- Organización y peinado del cableado
- Marcación circuitos en tablero
- Marquillado conductores
- Instalación soportes y herrajes
- Conexión eléctrica completa
- Pruebas eléctricas
- Puesta en funcionamiento
- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño:** Confirmar ubicación, rutas de tubería y puntos de instalación de luminarias, interruptores y cajas según planos del proyecto.
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas, soportería y herrajes de anclaje.
- **Cableado:** Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en cobre HFFR 90°C de hasta 3 metros. Instalación de cableado para circuitos de control y retorno hacia el interruptor, usando cable encauchetado No. 12 donde corresponda.
- **Conexiones:** Realización de conexiones eléctricas en cajas, luminarias e interruptor, utilizando conectores Scotchlok, cinta aislante y marcación adecuada.
- **Montaje final:** Instalación y fijación de luminarias LED, garantizando alineación y sujeción correcta.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor y correcta iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania o similar).
- Normas NTC aplicables a cables y materiales eléctricos.
- RETIE vigente
- RETILAP vigente
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento.
- Prueba de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Verificación de nivel de iluminación (Lúmenes) y funcionamiento correcto de la luminaria.
- Inspección visual de instalación mecánica y sujeción.
- Prueba continuidad
- Resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Prueba funcional interruptor
- Verificación retorno y conmutable
- Inspección fijación mecánica

- Prueba encendido continuo
- Verificación niveles iluminación
- Inspección cumplimiento RETILAP

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED tipo bala 15W, IP44, 3500K, 1850 Lúmenes, chasis aluminio (igual o similar a Sylvania P26118).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o HFFR #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC Ø3/4" y accesorios.
- Cajas eléctricas (octagonales, rectangulares, de paso).
- Interruptor de encendido/apagado simple.
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, elementos de fijación, herrajes, marcadores.
- Luminaria bala LED 15W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18–8 AWG
- Conectores PVC certificados
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Herrajes galvanizados
- Tornillería acero inoxidable
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja PVC
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor para instalaciones eléctricas (dobladora de tubo, cortafrios, pelacables, probador de continuidad, multímetro).
- Herramientas de montaje e instalación (taladro, nivel, escalera).
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas

- Herramientas aisladas certificadas
- Equipos señalización seguridad
- Elementos protección personal

INCLUYE

295. DESPERDICIOS	296. MANO DE OBRA	297. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y funcionando correctamente (1850 lúmenes ±10%).
- Circuito completo operativo desde el tablero hasta la luminaria, con interruptor funcionando.
- Instalación limpia, segura y conforme a planos y normas RETIE/RETILAP.
- Presentación de Certificado de Conformidad del producto para la luminaria LED suministrada.
- No presentación de fallas en pruebas de continuidad y aislamiento.
- Luminaria correctamente alineada y fijada
- Encendido estable sin parpadeo
- Identificación completa del circuito
- Canalización continua y protegida
- Conductores organizados y peinados
- Cumplimiento niveles iluminación RETILAP
- Materiales con certificado RETIE
- Conexiones firmes sin calentamiento
- Funcionamiento continuo bajo carga
- Instalación conforme a planos aprobados

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.15	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA TIPO LED PANEL 24W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K, VIDA ÚTIL 25000 H, EFICIENCIA 65 LM/W, 1680 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 300X25 MM, CHASIS ALUMINIO + PC, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P24339), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, construcción eléctrica asociada, tendido, incrustado, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de luminaria tipo panel LED 24W para iluminación interior, incluyendo salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento HFFR 90°C configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra).

Incluye la instalación de canalización en tubería conduit PVC Ø3/4", instalación de cajas eléctricas, cajas de paso, cableado de control, circuitos de retorno y conmutable, accesorios de fijación, conectores certificados, elementos de protección mecánica, organización y peinado del cableado, marcación normativa y realización de pruebas eléctricas necesarias para garantizar la correcta operación del sistema de iluminación conforme a planos aprobados, recomendaciones del fabricante y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro luminaria LED panel
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Circuitos de retorno y conmutable
- Instalación interruptores de control

- Cajas eléctricas y cajas de paso
- Cableado multiconductor
- Conectores Scotchlok certificados
- Instalación cable encauchetado No.12
- Grapas y soportes de fijación
- Herrajería completa
- Marcación circuito en tablero
- Marquillado de conductores
- Pruebas eléctricas funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño y ubicación:** Revisar planos del proyecto para definir ubicación, alturas y rutas de tubería para luminarias y circuitos (alimentación y control).
- **Instalación de infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit Ø3/4" PVC, instalación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para interruptor), soportería y herrajes.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Circuito de alimentación: Tendido de conductores 1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra en tubería PVC de hasta 3 metros.
  - Circuito de control: Tendido de cableado necesario desde las luminarias hasta el interruptor de encendido/apagado, incluyendo retornos y conexiones conmutables.
- **Montaje y conexión de luminarias:** Anclaje y fijación mecánica del panel LED (chasis Aluminio+PC). Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12 desde caja de derivación a la lámpara, usando conectores (ej. Scotchlok 18-8 AWG).
- **Terminación y marcación:** Aislamiento de empalmes con cinta Scotch 23+/33+, marcación de circuitos en tablero y tuberías con cinta naranja.
- **Pruebas y puesta en servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento, operación del interruptor, medición de tensión y prueba final de encendido e iluminación del área.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto (Esquemas de Iluminación y Circuitos).
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del Fabricante (Sylvania P24339 o similar).
- NTC 2050
- IEC iluminación interior
- ANSI/NEMA aplicables
- Normas operador red local
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Verificación de operación (encendido/apagado desde interruptor).
- Medición de tensión en punto de conexión de la luminaria.
- Verificación de nivel de iluminación y funcionamiento del área.
- Prueba continuidad conductores
- Prueba resistencia aislamiento
- Verificación polaridad
- Medición tensión operación

- Prueba encendido y apagado
- Verificación retorno conmutable
- Medición niveles iluminación
- Inspección fijación mecánica
- Verificación calentamiento

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria LED Panel 24W (Especificaciones: 100-277V, IP20, 6500K, 1680 Lúmenes, Aluminio+PC).
- Conductores eléctricos THHN/THWN o similar #12 AWG en cobre (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC Ø3/4".
- Cajas eléctricas metálicas o plásticas (rectangulares, octogonales, para interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok, cintas aislantes (Scotch 23+, 33+), grapas, tornillería, cable encauchetado No. 12, elementos de fijación y anclaje.
- Luminaria LED panel 24W
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes luminaria
- Tornillería galvanizada
- Herrajería completa
- Abrazaderas tubería

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramienta dieléctrica certificada
- Taladro industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Detector de tensión
- Equipos medición iluminación
- Equipos señalización seguridad

INCLUYE		
298. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	**299. MANO DE OBRA** ☒Si ☐No ☐ N/A	**300. TRANSPORTE** ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria en perfecto funcionamiento, sin parpadeos y con nivel de iluminación acorde a especificaciones (1680 lúmenes mínimos).
- Circuitos completos y probados (alimentación y control), operando correctamente desde el interruptor asignado.
- Instalación limpia, segura y conforme a normas RETIE/RETILAP (tubería, conexiones, puesta a tierra).
- Presentación de Certificado de Conformidad de Producto para la luminaria LED suministrada.
- Luminaria firmemente instalada
- Circuitos correctamente identificados
- Funcionamiento sin parpadeos
- Iluminación uniforme del área
- Conexiones eléctricas certificadas
- Canalización alineada y protegida
- Cumplimiento RETIE y RETILAP
- Sin calentamientos anormales
- Entrega con pruebas operativas aprobadas

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.16	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **LUMINARIA APLIQUE 15W**, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V, GRADO DE PROTECCIÓN IP65, FRECUENCIA DE OPERACIÓN 60 HZ, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, 1200 LUMENES, DIMENSIONES (LXHXW) 170X170X111 MM, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P29691), INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE ILUMINACIÓN DE HASTA 3 METROS EN CONDUCTORES 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR, INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT ø3/4" PVC, CABLE MULTICONDUCTOR, CAJAS ELECTRICAS, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, INCLUYE ACOMETIDA Y TUBERIA NECESARIAS DESDE LAS LUMINARIAS HASTA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIA, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, CINTA AISLANTE, CABLE ENCAUCHETADO NO. 12 (PARA SALIDA DE CONEXIÓN DESDE CAJA DE DERIVACIÓN A LÁMPARA), GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y MECÁNICA, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, adecuación, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de luminaria de aplique LED 15W destinada a la iluminación de antejardines, patios, entradas, etc.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores de cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración (1#12 fase + 1#12 neutro + 1#12 tierra), canalizados en tubería PVC Ø3/4", incluyendo cajas eléctricas, cableado de control, circuitos de retorno y conmutación, accesorios eléctricos, elementos de fijación mecánica, identificación normativa y pruebas reglamentarias.

La luminaria deberá garantizar correcta fijación estructural, continuidad eléctrica y cumplimiento de RETIE, RETILAP y planos eléctricos del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Salida eléctrica de hasta 3 metros.
- Canalización PVC Ø3/4"
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor control
- Circuito retorno y conmutable
- Instalación interruptor encendido/apagado

- Instalación cajas eléctricas y de paso
- Conectores eléctricos certificados
- Montaje mecánico luminaria
- Cable encauchetado No.12 conexión final
- Identificación y marcación circuito
- Organización y peinado cableado
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y Preparación:** Revisión de planos, ubicación de puntos de instalación de luminaria, interruptor y trayectoria de tuberías. Verificación de materiales con certificado de conformidad.
- **Instalación de Infraestructura:** Tendido e incrustado de tubería Conduit ø3/4" PVC. Colocación de cajas eléctricas (de paso, derivación, para luminaria e interruptor). Anclaje y soportería de tuberías y cajas.
- **Tendido y Conexión de Cables:** Tendido de conductores de acometida (1#12 Fase + 1#12 Neutro + 1#12 Tierra) tipo HFFR 90°C de hasta 3 metros. Tendido de cableado para circuito de control y retorno hacia el interruptor. Conexiones con conector Scotchlok, asegurando continuidad y polaridad.
- **Montaje de la Luminaria:** Adecuación y anclaje del soporte. Montaje y alineación de la luminaria modelo igual o similar a Sylvania P29691. Conexión eléctrica final con cable encauchetado No. 12.
- **Pruebas y Puesta en Servicio:** Verificación de continuidad, aislamiento y operación. Prueba de funcionamiento en modo normal. Marcación del circuito en el tablero eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del Proyecto Eléctrico.
- Norma RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus actualizaciones).
- Norma RETILAP.
- Recomendaciones Técnicas del Fabricante (Sylvania o similar).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- ANSI/NEMA aplicables
- Especificaciones operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de conductores y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Prueba de funcionamiento en tensión nominal (100-240V).
- Prueba de activación.
- Verificación de niveles de iluminación (1200 lúmenes).
- Prueba encendido
- Continuidad eléctrica
- Medición resistencia aislamiento
- Verificación tensión operación
- Inspección fijación mecánica

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Luminaria de aplique LED 15W, IP65, 3000K (Sylvania P29691 o similar).
- Conductores de Cobre #12 AWG, aislación HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería Conduit PVC ø3/4".

- Cajas Eléctricas Metálicas (Octagonales, Rectangulares, para Interruptor).
- Accesorios: Conectores Scotchlok 18-8 AWG, Cinta Scotch 23+, 33+, Grapas, Abrazaderas, Tornillería.
- Cable Encauchetado No. 12 para conexión final a lámpara.
- Interruptor de encendido/apagado.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR
- Cable multiconductor
- Cable encauchetado No.12
- Tubería PVC Ø3/4"
- Cajas eléctricas metálicas
- Cajas de paso
- Conectores Scotchlok 18--8 AWG
- Conectores certificados
- Grapas metálicas
- Soportes estructurales
- Tornillería galvanizada
- Herrajería instalación
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Herramientas dieléctricas certificadas
- Taladro eléctrico industrial
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Escaleras dieléctricas
- Equipos medición tensión
- Elementos protección personal RETIE

INCLUYE

301. DESPERDICIOS	302. MANO DE OBRA	303. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Luminaria instalada, nivelada y fijada correctamente.
- Circuito energizado y funcional en condiciones normales.
- Certificado de Conformidad del producto presentado.
- Cumplimiento integral de normas RETIE y RETILAP.
- Marcación correcta del circuito en el tablero eléctrico.
- Fijación estructural segura
- Canalización continua y protegida

- Identificación completa del circuito
- Materiales certificados RETIE
- Iluminación adecuada rutas evacuación
- Cumplimiento planos eléctricos
- Operación sin sobrecalentamiento

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.17	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,GRAPAS, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte interno, incrustado, ubicación, adecuación del punto eléctrico, anclaje, montaje, conexión eléctrica, pruebas funcionales y puesta en servicio de interruptor sencillo grado residencial color blanco, capacidad 120V–20A, destinado al control de circuitos de iluminación del proyecto.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre aislamiento 90°C tipo HFFR configuración en calibre #12, instalados en tubería conduit PVC Ø3/4".

Se incluye además el suministro e instalación de mecanismo, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, canalización, circuitos de retorno y conmutable cuando aplique, cajas de paso, accesorios de conexión, soportes, herrajería, elementos de fijación, resanes menores y limpieza final, garantizando integración eléctrica segura y cumplimiento RETIE y RETILAP.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor sencillo conmutable 120V–20A
- Mecanismo y tapa interruptor
- Caja eléctrica tipo chalupa
- Canalización PVC Ø3/4"
- Tendido conductores HFFR #12
- Circuito alimentación iluminación

- Circuito control hacia luminarias
- Circuitos retorno y conmutable
- Cajas de paso
- Instalación conectores eléctricos
- Organización y peinado cableado
- Identificación del circuito
- Marcación en tablero eléctrico
- Instalación soportes tubería
- Instalación herrajes fijación
- Resanes superficies intervenidas
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas completas
- Puesta en servicio

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y trazado:** Ubicación de puntos de instalación (interruptor y luminarias) según planos del proyecto. Trazado de rutas para tuberías y cables.
- **Instalación de infraestructura:**
  - Incrustado o montaje de caja tipo chalupa para el interruptor.
  - Instalación de tubería conduit PVC ø3/4" con soportería, grapas y conectores.
  - Colocación de cajas de paso donde se requiera.
- **Tendido y conexión de cableado:**
  - Tendido de conductores de cobre calibre #12 (Tipo HFFR, 90°C) dentro de la tubería.
  - Conexión del mecanismo del interruptor, asegurando la correcta interrupción del fase.
  - Conexión en las luminarias y en el tablero de distribución. Marcación del circuito en el tablero.
- **Acabados y verificación:**
  - Colocación de tapa del interruptor.
  - Resanes menores en las superficies intervenidas alrededor de la caja.
  - Limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas y puesta en servicio:**
  - Verificación de continuidad eléctrica del circuito.
  - Prueba de aislamiento.
  - Prueba de operación del interruptor y encendido/apagado de las luminarias asociadas.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos Eléctricos del Proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Vigente.
- Norma RETILAP (Reglamento de Alumbrado Público) - Vigente (si aplica a zonas comunes).
- Recomendaciones del Fabricante del Interruptor y Materiales.
- Normas NTC (NTC 2050, NTC 1075).
- IEC aplicables
- Normas operador de red
- Recomendaciones fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores y puesta a tierra.
- Prueba de aislamiento (resistencia de aislamiento).
- Prueba de operación funcional (encendido/apagado).

- Verificación de polarización (fase interrumpida).
- Prueba continuidad conductores
- Prueba aislamiento eléctrico
- Verificación polaridad
- Prueba encendido/apagado
- Inspección conexiones
- Verificación sujeción mecánica
- Verificación correcta iluminación
- Inspección cumplimiento RETIE

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor sencillo residencial 120V, 20A, color blanco (mecanismo y tapa).
- Caja de incrustar tipo chalupa con tornillería.
- Conductores de cobre THHN/THWN o HFFR #12 AWG (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería conduit PVC ø3/4".
- Accesorios para tubería (conectores, coples, grapas, soportería).
- Cajetines (cajas de paso) con tapas.
- Materiales de sujeción y herrajes.
- Cintas aislantes, cinta Scotch 23+, cinta Scotch 33+.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor sencillo 120V–20A grado residencial
- Tapa interruptor color blanco
- Caja chalupa incrustar
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Cable retorno iluminación
- Tubería PVC Ø3/4"
- Curvas PVC
- Conectores PVC
- Cajas de paso metálicas
- Conectores eléctricos certificados
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante certificada
- Grapas metálicas
- Soportes tubería
- Tornillería galvanizada
- Elementos fijación
- Marquillas identificación
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Mortero resane menor

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Taladro eléctrico
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Guías pasacables
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Probador de polaridad
- Escaleras dieléctricas
- Elementos protección personal

INCLUYE

304. DESPERDICIOS	305. MANO DE OBRA	306. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado y operando correctamente, controlando el encendido y apagado de las luminarias asignadas en el plano.
- Circuito completo, con continuidad, aislamiento correcto y polarización adecuada.
- Instalación limpia, con cajas bien fijadas y acabados estéticos (resanes) que integren la caja a la pared.
- Todo el material debe contar con Certificado de Conformidad de Producto.
- Cumplimiento total de los planos del proyecto y las normas RETIE/RETILAP.
- Interruptor firme y alineado
- Circuito identificado en tablero
- Canalización protegida y continua
- Conexiones eléctricas seguras
- Conductores correctamente organizados
- Funcionamiento correcto del sistema
- Materiales con certificación RETIE
- Superficies resanadas
- Área limpia y entregada
- Cumplimiento total planos eléctricos

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.18	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE**, GRADO RESIDENCIAL, 120V, 20A, BLANCO, INCLUYENDO SALIDA ELECTRICA DE HASTA 3 METROS EN CALIBRE 12 EN COBRE AISLAMIENTO 90°C TIPO HFFR INSTALADOS EN TUBERIAS CONDUIT Ø3/4"" PVC, INCLUYENDO MECANISMO, TAPA INTERRUPTOR, CAJA DE INCRUSTAR TIPO CHALUPA, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INCLUYE INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CONTROL DESDE EL INTERRUPTOR HASTA LAS LUMINARIAS DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO, INCLUYE ACOMETIDAS Y TUBERIAS NECESARIAS, INCLUYE CABLEADO Y TUBERIA PARA LOS CIRCUITOS DE RETORNO Y CONMUTABLE, CAJAS DE PASO, CONECTORES, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CINTA AISLANTE, SOPORTES DE TUBERÍA CAJAS DE PASO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, GRAPAS, SOPORTERÍA, HERRAJERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA SUJECIÓN, ALINEACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, RESANES MENORES EN SUPERFICIES INTERVENIDAS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE OPERACIÓN, VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y CORRECTA ILUMINACIÓN DEL ÁREA INTERVENIDA, DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO CONTAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión eléctrica, configuración operativa, pruebas eléctricas y puesta en servicio de interruptor doble conmutable grado residencial, tensión nominal 120V y corriente nominal 20A, color blanco, destinado al control de sistemas de iluminación del proyecto conforme a los planos eléctricos aprobados.

Incluye la salida eléctrica de hasta 3 metros mediante conductores en cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR configuración calibre #12, canalizados en tubería conduit PVC de Ø3/4", incluyendo el circuito de retorno y conmutable. La actividad contempla el suministro e instalación del mecanismo del interruptor, tapa, caja tipo chalupa de incrustar, accesorios de fijación, cajas de paso, conectores, cintas aislantes certificadas, soportes de tubería, herrajería, resanes menores y limpieza final del área intervenida, garantizando la correcta integración eléctrica y mecánica con el sistema de iluminación del proyecto.

Incluye, pero sin limitarse a:

- Suministro interruptor doble conmutable
- Instalación caja chalupa incrustada
- Canalización PVC Ø3/4"
- Instalación cajas de paso
- Tendido conductores eléctricos
- Instalación circuito conmutable y retornos
- Instalación circuito control iluminación

- Montaje mecanismo y tapa
- Marcación circuito en tablero
- Peinado y organización cableado
- Instalación soportes y herrajería
- Resanes menores en muros intervenidos
- Limpieza final del área
- Pruebas eléctricas y funcionales
- Puesta en servicio del sistema

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y ubicación**: Confirmar ubicación del interruptor y luminarias según planos del proyecto. Marcar posiciones en pared.
- **Instalación de cajas y tuberías**: Incrustar caja tipo chalupa para interruptor. Instalar tubería PVC Ø3/4" desde el interruptor hasta las luminarias y cajas de paso, usando grapas y soportería.
- **Tendido de cableado**: Pasar conductores calibre #12, aislamiento 90°C tipo HFFR, dentro de la tubería. Instalar cables de retorno y conmutación según diagrama.
- **Conexiones**: Conectar interruptor doble conmutable, asegurando fases, neutros y tierras. Realizar conexiones en cajas de paso y en luminarias.
- **Protecciones y señalización**: Aplicar cinta aislante, cinta Scotch 33+. Marcar circuito en tablero principal.
- **Acabados**: Resanar superficies intervenidas alrededor de cajas. Realizar limpieza del área de trabajo.
- **Pruebas**: Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y operación. Verificar correcta conmutación e iluminación.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos eléctricos del proyecto.
- Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante del interruptor y componentes.
- Certificado de Conformidad de Producto para todos los materiales.
- NTC 2050
- IEC aplicables
- NEC equivalente técnico
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad eléctrica de todos los conductores.
- Prueba de aislamiento (megger) entre conductores y tierra.
- Prueba funcional de conmutación (encendido/apagado desde todos los puntos).
- Verificación de correcta iluminación del área intervenida.
- Medición de tensión (120V) en el punto de conexión.
- Verificación continuidad conductores
- Medición resistencia de aislamiento
- Verificación conexiones eléctricas
- Verificación funcionamiento conmutable
- Prueba operativa encendido/apagado
- Verificación polaridad
- Inspección fijación mecánica
- Validación operación sistema iluminación

MATERIALES

Todos los materiales deberán contar con certificación RETIE:

- Interruptor doble conmutable 120V/20A, blanco, grado residencial.
- Conductores de cobre #12 AWG THHN/HFFR 90°C (Fase, Neutro, Tierra).
- Tubería PVC Ø3/4" galvanizada.
- Caja de incrustar tipo chalupa, cajas de paso.
- Mecanismo, tapa, tornillería, elementos de fijación.
- Conectores para tubería PVC, grapas, soportería, herrajes.
- Cintas: Scotch 23+, Scotch 33+, cinta aislante.
- Material para resanes (masilla, yeso).
- Interruptor doble conmutable 120V 20A grado residencial
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C
- Tubería PVC Ø3/4"
- Caja chalupa metálica o PVC
- Cajas de paso certificadas
- Conectores eléctricos certificados
- Conectores Scotchlok
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta aislante eléctrica
- Grapas metálicas
- Abrazaderas PVC
- Tornillería galvanizada
- Soportes metálicos
- Herrajería completa
- Fundas termoencogibles (si aplica)
- Elementos de fijación mecánica
- Material para resanes menores

EQUIPO

- Equipo menor para instalación eléctrica y de herrajes.
- Equipos de medición y prueba (multímetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografía (para verificación de temperatura).
- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor de electricista (taladro, nivel, destornilladores, pelacables, etc.).
- Equipo de medición (multímetro, megóhmetro).
- Taladro eléctrico industrial
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Megóhmetro
- Detector de tensión
- Escaleras dieléctricas
- Equipos de señalización
- Elementos de protección personal

INCLUYE

307. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	308. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	309. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Interruptor instalado, nivelado y operativo correctamente (conmutación sin fallas).
- Circuito completo instalado de acuerdo a planos, con luminarias funcionando.
- Pruebas eléctricas (continuidad, aislamiento) aprobadas según RETIE.
- Superficies resanadas y área de trabajo limpia.
- Marcación del circuito en tablero principal realizada.
- Funcionamiento correcto conmutable
- Identificación completa del circuito
- Instalación alineada y nivelada
- Conexiones firmes y seguras
- Canalización continua y protegida
- Materiales certificados RETIE
- Operación sin sobrecalentamiento
- Cumplimiento planos aprobados
- Cumplimiento RETIE – RETILAP – NTC2050

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 18-8 AWG, CINTA SCOTCH 23+, CINTA SCOTCH 33+, CONECTORES, CINTA AISLANTE, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN ELÉCTRICA Y ASEGURAMIENTO MECÁNICO, ADECUACIÓN DEL PUNTO ELÉCTRICO, MARCACIÓN DEL CIRCUITO EN TABLERO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, POLARIDAD, PUESTA A TIERRA, VERIFICACIÓN DE TENSIÓN Y FUNCIONAMIENTO BAJO CARGA, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La presente actividad comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, pruebas y puesta en servicio de acometida eléctrica en conductor de cobre con aislamiento 90°C tipo HFFR, configuración (1#12 AWG Fase + 1#12 AWG Neutro + 1#12 AWG Tierra), destinada a alimentar puntos eléctricos derivados conforme a planos aprobados del proyecto.

Incluye la adecuación del punto eléctrico, instalación de cajas de paso, conectores certificados, identificación del circuito en tablero, pruebas eléctricas reglamentarias y puesta en operación, garantizando correcta integración eléctrica y aseguramiento mecánico del sistema.

La ejecución deberá cumplir estrictamente la normativa vigente RETIE, RETILAP y NTC 2050, asegurando seguridad eléctrica, confiabilidad operativa y calidad constructiva.

Incluye, pero no se limita a:

- Transporte de materiales
- Tendido de conductores
- Instalación en canalización existente o proyectada
- Conexión eléctrica en origen y destino
- Marcación del circuito en tablero
- Instalación de elementos de fijación
- Pruebas eléctricas
- Puesta en servicio
- Limpieza del área intervenida

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Verificación y Planeación

- **Revisión Técnica:** Revisar los planos del proyecto para identificar el recorrido de la acometida, los puntos de conexión (tablero y salida) y los requisitos de marcación.

- **Verificación de Planos Eléctricos:** Validar que la información en campo coincida con el diseño de ingeniería.
- **Seguridad: Señalización del área de trabajo** para delimitar la zona de intervención y prevenir riesgos.

2. Suministro y Logística

- **Acopio:** Suministro, transporte y movilización de todos los materiales (cables, conectores, cintas, etc.) al sitio de la obra.
- **Calidad:** Asegurar que todos los elementos cuenten con el respectivo certificado de conformidad del producto (RETIE o equivalente).

3. Infraestructura y Tendido

- **Trazado y Tendido de Conductores:** Realizar el tendido del cable HFFR calibre #12 por el recorrido definido (tubería, canaleta o incrustado).

4. Conexiones y Ensamblaje

- **Instalación de Accesorios y Conectores:** Emplear **conectores certificados** (tipo resorte Scotchlok 18-8 AWG) y cintas aislantes (23+ y 33+) para asegurar y aislar las uniones.
- **Conexiones Eléctricas:** Realizar el conexionado de fase, neutro y tierra en el tablero de origen y en el punto de salida.
- **Verificación de Torque en Bornes:** Ajustar mecánicamente las conexiones en los breakers y barras para evitar puntos calientes por contacto flojo.

5. Adecuación e Identificación

- **Finalización Física:** Adecuar el punto eléctrico (colocación de placa, toma, etc.).
- **Identificación del Circuito:** Realizar la **marcación clara y permanente** tanto en el punto de salida como en el tablero de distribución (directorio de circuitos).

6. Pruebas Técnicas

Para garantizar la integridad del sistema, se deben ejecutar las siguientes pruebas en orden:

16. **Prueba de Continuidad:** Verificar que no existan interrupciones en el flujo.
17. **Verificación de Polaridad:** Confirmar la correcta posición de fase y neutro.
18. **Medición de Tensión:** Validar los niveles de voltaje nominal en el punto final.
19. **Prueba de Puesta a Tierra:** Medición de resistencia para asegurar la protección contra fallas.
20. **Prueba de Funcionamiento bajo Carga:** Verificar el comportamiento del sistema con equipos conectados.

7. Cierre y Entrega

- **Inspección Final:** Revisión ocular y técnica de todos los acabados y ajustes.
- **Puesta en Servicio:** Energización oficial del sistema para su uso regular.
- **Certificación:** Entrega de documentos que avalen que la instalación cumple con la normatividad vigente y los planos originales.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- **RETILAP** (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Planos eléctricos del proyecto y recomendaciones del fabricante de los materiales.
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEC aplicables
- Normas del operador de red

ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de la instalación y verificación dimensional de los materiales.
- Prueba de continuidad de los conductores de fase, neutro y tierra.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Verificación de la polaridad en las conexiones.
- Medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Verificación de tensión en el punto de uso y prueba de funcionamiento bajo carga.

- Medición de continuidad eléctrica
- Verificación de polaridad
- Medición de aislamiento
- Verificación de tensión nominal
- Prueba funcional bajo carga
- Inspección visual de fijaciones

MATERIALES

- Cable de cobre tipo HFFR, 90°C, calibre #12 AWG (para fase, neutro y protección).
- Conectores de resorte tipo Scotchlok (para calibre 18-8 AWG).
- Cintas aislantes: Scotch 23+ (relleno), Scotch 33+ (vinilo negro) y cinta naranja (señalización).
- Elementos para la marcación del circuito.
- Conductores cobre #12 AWG HFFR 90°C (fase, neutro, tierra)
- Conector resorte Scotchlok 18–8 AWG
- Cinta Scotch 23+
- Cinta Scotch 33+
- Cinta naranja de señalización
- Cinta aislante certificada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor para instalaciones eléctricas (pinzas, destornilladores, pelacables, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición y prueba (multímetro, megóhmetro, telurómetro).
- Herramientas dieléctricas certificadas
- Multímetro digital
- Probador de polaridad
- Megóhmetro
- Taladro eléctrico
- Elementos de protección personal
- Equipos de señalización

INCLUYE

310. DESPERDICIOS	311. MANO DE OBRA	312. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- La instalación debe ejecutarse conforme a los planos aprobados y las normas RETIE y RETILAP.
- El circuito debe estar debidamente marcado en el tablero.
- Todas las conexiones deben ser seguras y estar correctamente aisladas.
- Las pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad y puesta a tierra deben arrojar resultados satisfactorios.
- El punto eléctrico debe entregarse en perfecto estado de funcionamiento, con la tensión correcta y operando adecuadamente bajo carga.
- Todos los materiales suministrados deben contar con su respectivo certificado de conformidad de producto.
- Continuidad eléctrica garantizada
- Polaridad correcta

- Conexiones firmes y seguras
- Sin sobrecalentamientos
- Identificación visible en tablero
- Materiales certificados
- Instalación ordenada y asegurada mecánicamente
- Cumplimiento total de planos y normativa

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.20	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TUBERIA CONDUIT ø3/4" PVC**, INCLUYE: CONECTORES, UNIONES, CURVAS, SOPORTERÍA TIPO PERFIL STRUT O GRAPAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN (CHAZOS Y TORNILLERÍA), CAJAS DE PASO, PINTURA EN PUNTOS DE SOLDADURA O ROSCA PARA EVITAR CORROSIÓN, CAJA ELÉCTRICA DE INCRUSTAR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE PASO, CONECTORES, GRAPAS, SOPORTES DE TUBERÍA, HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, fijación, alineación, aseguramiento mecánico y puesta en servicio de tubería conduit metálica tipo PVC de diámetro ¾", destinada a la canalización y protección mecánica de conductores eléctricos en sistemas de baja tensión, conforme a planos eléctricos aprobados y normativa vigente RETIE, NTC 2050 y RETILAP.

Incluye todos los accesorios necesarios para garantizar continuidad mecánica y eléctrica del sistema de canalización, tales como conectores, uniones, curvas, soportes, grapas, perfil tipo strut, elementos de fijación, cajas de paso, cajas de incrustar, tratamiento anticorrosivo en puntos intervenidos y demás componentes requeridos para asegurar correcta alineación, sujeción y protección del circuito eléctrico.

La instalación deberá cumplir criterios de seguridad eléctrica, resistencia mecánica, protección anticorrosiva, correcta ruta técnica del circuito y fácil mantenimiento.

Incluye, pero no se limita a:

- Suministro de tubería PVC Ø ¾"
- Transporte al sitio
- Instalación de curvas y uniones
- Instalación de conectores y acoples
- Instalación de cajas de paso
- Instalación de cajas eléctricas de incrustar
- Soportería tipo perfil strut o grapas
- Elementos de fijación (chazos y tornillería)
- Pintura anticorrosiva en puntos intervenidos
- Alineación y nivelación
- Verificación de continuidad mecánica
- Limpieza final del área

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

46. **Revisión de planos eléctricos aprobados:** Verificación de planos del proyecto para identificar el trazado, recorrido, puntos de salida, cajas de paso y ubicación de la tubería conduit PVC 3/4".

47. **Señalización del área de trabajo:** Delimitación y adecuación de la zona para garantizar la seguridad del personal y terceros durante la ejecución.
48. **Trazado y replanteo de la ruta de canalización:** Marcación de ejes y niveles para la instalación de la tubería, soportería y cajas, asegurando el cumplimiento de las distancias de seguridad y especificaciones técnicas.
49. **Suministro y transporte de materiales:** Traslado al sitio de tubería conduit PVC 3/4", accesorios (conectores, uniones, curvas, cajas) y soportería, garantizando que cuenten con certificado de conformidad **RETIE**.
50. **Instalación de soportes tipo strut o grapas:** Fijación a estructuras (muros, losas, techos) mediante chazos y tornillería, de acuerdo con las cargas y distancias requeridas según la normativa.
51. **Corte y doblado de tubería PVC:** Realización de cortes precisos, eliminación de rebabas y conformado de ángulos necesarios para el ruteo, respetando los radios de curvatura permitidos.
52. **Instalación de cajas eléctricas y de paso:** Ubicación de cajas en los puntos definidos, asegurando su correcta fijación, nivelación y alineación.
53. **Tendido e instalación de la tubería:** Montaje (incrustado o superficial) de la tubería conduit PVC 3/4", siguiendo el ruteo diseñado.
54. **Instalación y ajuste de conectores y uniones:** Ensamblaje de los elementos para garantizar la continuidad mecánica y el correcto acople de todo el sistema.
55. **Aplicación de pintura anticorrosiva en puntos intervenidos:** Protección de soldaduras, roscas o zonas donde se haya perdido el galvanizado original durante el corte o manipulación.
56. **Verificación de alineación y nivelación:** Comprobación estética y funcional de que toda la canalización mantenga la verticalidad y horizontalidad requerida.
57. **Inspección de continuidad mecánica:** Realización de pruebas para asegurar que el sistema esté firmemente unido, libre de obstrucciones y sea mecánicamente resistente.
58. **Verificación final y preparación:** Revisión del cumplimiento de radios de curvatura, sellamiento y distancias entre soportes antes del tendido de conductores.
59. **Limpieza final del área:** Retiro de sobrantes de material, viruta y escombros, dejando el sitio en condiciones óptimas.
60. **Puesta en servicio:** Entrega de la canalización lista y operativa para la siguiente fase del sistema eléctrico.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos del Proyecto.
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) cuando aplique.
- Normas NTC y ASTM aplicables a tuberías conduit y accesorios.
- Recomendaciones del fabricante de los materiales.
- IEC aplicables
- Normas EPM–AFINIA
- Recomendaciones del fabricante

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual de la instalación: alineación, nivelación, fijación y acabados.
- Inspección de la continuidad mecánica del sistema de tuberías.
- Verificación de distancias entre soportes y radios de curvatura.
- Comprobación de la aplicación de pintura anticorrosiva en puntos de soldadura o rosca.
- Revisión de certificados de conformidad de producto (RETIE) de los materiales suministrados.
- Inspección visual de alineación
- Verificación de fijaciones
- Revisión de continuidad mecánica
- Confirmación de ausencia de deformaciones
- Verificación de tratamiento anticorrosivo

MATERIALES

- Tubería conduit PVC ø3/4" (incluye suministro y transporte).
- Conectores para PVC ø3/4" (tipo set screw o compresión).
- Uniones para PVC ø3/4".
- Curvas PVC ø3/4" (fabricadas en frío o prefabricadas).
- Cajas de paso metálicas o en material no metálico, según diseño.
- Cajas eléctricas de incrustar (rectangulares, octogonales, etc.).
- Soportería tipo perfil strut (canaletas) con accesorios (tuercas, mariposas, etc.).
- Grapas para fijación de tubería PVC.
- Elementos de fijación: chazos de expansión, tornillos, tarugos, etc.
- Pintura anticorrosiva (fosfatizante o esmalte) para puntos de soldadura o rosca.
- Herrajes, accesorios y demás elementos necesarios para la correcta instalación.
- Tubería conduit PVC Ø ¾" galvanizada
- Conectores PVC certificados
- Uniones y acoples PVC
- Curvas prefabricadas o dobladas en sitio con dobladora certificada
- Perfil metálico tipo strut
- Grapas metálicas galvanizadas
- Chazos de expansión
- Tornillería galvanizada
- Cajas de paso metálicas
- Cajas eléctricas de incrustar
- Pintura anticorrosiva
- Elementos de fijación certificados

REQUISITOS TÉCNICOS DE INSTALACIÓN

- Fijación cada máximo 3 metros o según NTC 2050
- Fijación a máximo 90 cm de cajas o cambios de dirección
- Curvaturas realizadas sin deformación del ducto
- Continuidad eléctrica garantizada en uniones
- Protección anticorrosiva en puntos roscados o soldados
- Nivelación y alineación uniforme
- Protección mecánica adecuada

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor de construcción: taladros, rotomartillos, nivel láser, herramientas manuales (cortatubos, dobladoras de tubo, destornilladores, llaves, etc.).
- Andamios, escaleras o plataformas elevadoras para instalaciones en altura.
- Equipos de medición y verificación.
- Dobladora manual o hidráulica PVC
- Taladro eléctrico
- Nivel de burbuja
- Herramienta de fijación
- Equipos de medición

- Escaleras certificadas
- Elementos de protección personal

INCLUYE

313. DESPERDICIOS	314. MANO DE OBRA	315. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Instalación completa de tubería conduit PVC ø3/4" conforme a planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Sistema de tuberías mecánicamente continuo, correctamente soportado, alineado y fijado.
- Accesorios (conectores, uniones, curvas) instalados correctamente, garantizando la protección mecánica de los conductores.
- Cajas de paso y de incrustar correctamente ubicadas, fijadas y niveladas.
- Puntos de soldadura o rosca protegidos con pintura anticorrosiva.
- Materiales suministrados con certificado de conformidad de producto (RETIE).
- Canalización lista para el tendido de conductores y puesta en servicio del sistema eléctrico.
- Realización de pruebas de verificación con resultados satisfactorios.
- Instalación alineada y nivelada
- Soportería firme
- Curvaturas sin estrangulamientos
- Continuidad mecánica garantizada
- Protección anticorrosiva aplicada
- Cumplimiento de planos
- Material certificado RETIE
- Instalación segura y accesible para mantenimiento

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **MINIBREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A** 120/240VAC 10KA 1POLO, INCLUYE: HERRAJERÍA, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DENTRO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ASEGURAMIENTO MECÁNICO, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DEL USUARIO Y LA ADECUADA OPERACIÓN DEL SISTEMA, CONFORME A LOS PLANOS DEL PROYECTO, Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD MECÁNICA Y EL CORRECTO RUTEO DEL CIRCUITO, SEGÚN REQUERIMIENTOS DE LOS PLANOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE (RETIE / NTC 2050). RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas, puesta en servicio y funcionamiento de minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO. Incluye herrajería, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación dentro del tablero de distribución, aseguramento mecánico, garantizando la seguridad del usuario y la adecuada operación del sistema, conforme a los planos del proyecto, y demás accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito, según requerimientos de los planos y normatividad vigente (RETIE / NTC 2050). Incluye recomendaciones del fabricante y cumplimiento de la normatividad vigente RETIE Y RETILAP, debiendo los materiales suministrados contar con certificado de conformidad de producto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación de diseño**: Verificar planos del proyecto para identificar la ubicación y especificaciones del minibreaker dentro del tablero de distribución.
- **Desarrollo de actividades**: Realizar las actividades de suministro, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión del minibreaker monopolar 20A.
- **Instalación**: Instalar el minibreaker dentro del tablero de distribución, garantizando su correcto aseguramiento mecánico y conexión eléctrica.
- **Aplicación de elementos**: Utilizar la herrajería y accesorios necesarios para garantizar la continuidad mecánica y el correcto ruteo del circuito.
- **Verificación de detalles**: Verificar detalles de conexiones eléctricas y aseguramiento mecánico del minibreaker.
- **Valoración de calidad**: Verificar que los materiales cuenten con certificado de conformidad de producto y cumplan con normatividad vigente.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Planos del proyecto.
- Normatividad vigente: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público).
- Recomendaciones del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales (certificado de conformidad de producto).
- Pruebas de funcionamiento del minibreaker (disparo por sobrecorriente).
- Verificación de niveles de aislamiento y continuidad.
- Pruebas de puesta en servicio y operación del sistema.

MATERIALES

- Minibreaker monopolar enchufable 20A 120/240VAC 10KA 1POLO.
- Herrajería y accesorios para instalación dentro del tablero de distribución.
- Elementos para aseguramiento mecánico y ruteo del circuito.
- Demás elementos necesarios para su correcta instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.
- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas manuales y eléctricas para conexiones y montaje.
- Equipos de medición y pruebas eléctricas.

INCLUYE

316. DESPERDICIOS	317. MANO DE OBRA	318. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Minibreaker instalado y en correcto funcionamiento dentro del tablero de distribución.
- Verificación de disparo por sobrecorriente según especificaciones 20A.
- Conexiones eléctricas mecánicamente aseguradas y conforme a normatividad.
- Cumplimiento de planos del proyecto y normatividad vigente (RETIE/NTC 2050).
- Materiales con certificado de conformidad de producto.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **TABLERO BIFASICO TQ 18 CIRCUITOS** 125A 240V, INCLUYE: CONEXIÓN, ADECUACIÓN Y MONTAJE DE LOS BREAKERS Y LAS ACOMETIDAS ELECTRICAS EXISTENTES,TAPAS OPTURADORAS PARA ESPACIOS DE RESERVA, MARCADO-MARQUILLADO-ETIQUETADO DE TODO EL CABLEADO-INTERRUPTORES-DISPOSITIVOS Y TODOS LOS ELEMENTOS, BORNAS BIMETALICA, INCLUYE CONEXIÓN A TIERRA, INCLUYE TODA LA INSTALACIÓN DEL TABLERO EN SITIO INCLUYENDO TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN, FIJACIÓN Y ADECUACIÓN, HERRAJERIA Y SOPORTERIA. SE DEBE NOMBRAR LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS, BORNERAS, EQUIPOS, LAS ACOMETIDAS, PLATINAS, BARRAJES Y TODOS LOS ELEMENTOS O EQUIPOS QUE HAGAN PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Adquisición a todo costo consistente en el suministro, instalación, transporte, construcción, tendido, incrustado, ubicación, adecuación, anclaje, montaje, conexión, pruebas y puesta en servicio de tablero bifásico tipo TQ de 18 circuitos, 125A, 240V. Incluye conexión y adecuación de breakers y acometidas eléctricas existentes, tapas obturadoras para espacios de reserva, marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos que conforman el tablero. Incluye bornes bimetálicos, conexión a tierra, herrajería, soportería y todo el material necesario para su correcta instalación, fijación y adecuación. Se debe nombrar los interruptores termomagnéticos, borneras, equipos, acometidas, platinas, barrajes y todos los elementos que hagan parte del tablero. Nota: Los interruptores termomagnéticos y demás elementos instalados no deben trabajar calientes a temperatura nominal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el diseño y ubicación para la instalación del tablero bifásico TQ 18 circuitos 125A 240V, de conformidad con los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Desarrollo de actividades para la instalación, incrustación y anclaje del tablero en el sitio designado, realizando las conexiones eléctricas existentes y nuevas.
- Aplicación de elementos de sujeción, soportería y herrajería necesarios para su correcto funcionamiento y fijación.
- Instalación y adecuación de interruptores termomagnéticos, barrajes, platinas, borneras y demás componentes internos del tablero.
- Conexión y adecuación de las acometidas eléctricas existentes al nuevo tablero, incluyendo bornes bimetálicos y conexión a tierra.
- Marcado, marquillado y etiquetado de todo el cableado, interruptores, dispositivos y elementos del tablero para su identificación.
- Instalación de tapas obturadoras en espacios de reserva.
- Verificación de conexiones eléctricas, apriete de tornillería y ajustes finales.
- Verificación de que los interruptores termomagnéticos y elementos instalados no trabajen calientes a temperatura nominal.
- Valoración de calidad de los elementos que conforman el tablero.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Diseños y Planos Eléctricos.
- Norma NSR 10 (Título J - Instalaciones Eléctricas).
- Normas NTC (Norma Técnica Colombiana) y ASTM.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).

ENSAYOS A REALIZAR

- Calidad de los materiales y componentes del tablero.
- Verificación de aislamiento y continuidad de las conexiones.
- Medición de temperatura en interruptores termomagnéticos a carga nominal.
- Niveles de Calidad de acuerdo con diseños y especificaciones RETIE.
- Pruebas de funcionamiento de todos los circuitos y protecciones.

MATERIALES

- Tablero bifásico tipo TQ 18 circuitos 125A 240V.
- Interruptores termomagnéticos (según diseño).
- Barrajes, platinas y borneras.
- Bornes bimetálicos.
- Cableado y conductores eléctricos.
- Tapas obturadoras para espacios de reserva.
- Material de marcado, marquillado y etiquetado.
- Tornillería, herrajería y soportería para fijación.
- Elementos para conexión a tierra.
- Demás materiales necesarios para la instalación.

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

- Equipo menor/ligero para instalaciones eléctricas.
- Herramientas de mano (destornilladores, alicates, ponchadoras, etc.).
- Equipos de medición (multímetro, pinza amperimétrica, termómetro infrarrojo, probador de aislamiento).

INCLUYE

319. DESPERDICIOS	320. MANO DE OBRA	321. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Puesta en funcionamiento del tablero bifásico con todos sus circuitos operativos.
- Correcta identificación (marcado, marquillado, etiquetado) de todos los componentes.
- Interruptores termomagnéticos y elementos trabajando a temperatura nominal sin sobrecalentamiento.
- Realización de pruebas de funcionamiento y verificación de conexiones.
- Cumplimiento de normativa RETIE y NTC 2050.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.23	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte a todo costo consistente en el retiro definitivo de tablero de distribución existente, incluye el desmantelamiento cuidadoso de sus accesorios (interruptores, breaker, barrajes, chazos, soportería, tapa y demás elementos asociados), así como el retiro de canalizaciones, cableado y conducciones expuestas que hagan parte del conjunto, garantizando la no afectación de estructuras adyacentes o sistemas activos. Incluye además la carga, retiro de la zona de trabajo y disposición final de los residuos generados (aprovechables y no aprovechables) en escombrera autorizada o gestor de residuos eléctricos y electrónicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Verificación y aislamiento**: Identificación del tablero a desmontar, verificación de ausencia de tensión (cerciorarse que el circuito se encuentre desenergizado, bloqueado y etiquetado según normas de seguridad).
- **Desconexión eléctrica**: Desconexión ordenada de todos los conductores eléctricos entrantes y salientes, identificándolos previamente para futuras referencias si se requiere.
- **Desmonte de accesorios**: Retiro de breakers, interruptores, barrajes, tapa, chazos, rieles y soportería interna del tablero.
- **Desmonte de estructura**: Liberación del gabinete o caja del tablero de la pared o estructura soporte, retirando tornillos, anclajes y fijaciones.
- **Retiro de canalizaciones**: Desmonte de tuberías conduit expuestas, bandejas o accesorios asociados al tablero.
- **Limpieza de la zona**: Retiro de escombros, polvo y materiales sobrantes.
- **Clasificación de residuos**: Separación de residuos metálicos (cobre, aluminio, acero), plásticos y electrónicos para disposición final adecuada.
- **Cargue y disposición final**: Traslado de los residuos a escombrera autorizada o gestor ambiental para reciclaje o disposición controlada.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- Normas de seguridad: RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).
- Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- Normativa ambiental: Decreto 4741 de 2005 (Gestión de residuos peligrosos) y legislación aplicable para disposición de residuos electrónicos y de construcción.
- Plan de Gestión Integral de Residuos de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de ausencia de tensión antes del desmonte.
- Inspección visual de que no queden elementos activos expuestos.
- Pesaje y registro de residuos para certificado de disposición final.

MATERIALES

- No aplica suministro de materiales nuevos (solo demolición y retiro).
- Elementos para protección de áreas aledañas (lonas, plásticos, cintas de señalización).

EQUIPO

- Elementos de protección personal (EPP):
  - Gafas, guantes, tapabocas o respirador con filtro para polvos.
  - Ropa adecuada, botas, protección auditiva si hay uso de herramientas eléctricas.

• Herramienta menor: destornilladores, llaves de copa, alicates, cortafrío, taladro (si se requieren liberar anclajes). • Bolsas y contenedores para clasificación de residuos. • Vehículo de carga para transporte de residuos a sitio de disposición final.
INCLUYE

322. DESPERDICIOS	323. MANO DE OBRA	324. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Zona de trabajo completamente despejada y limpia, libre de escombros y elementos del tablero desmontado. • Residuos clasificados y entregados a gestor autorizado con certificado de disposición final. • No afectación de redes eléctricas activas cercanas ni daños colaterales a la infraestructura existente. • Verificación mediante registro fotográfico del antes y después de la actividad.

CAPÍTULO	4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES
ÍTEM	4.24	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS, CABLEADO, TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD	

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Desmonte y retiro definitivo a todo costo de interruptores de luminarias existentes, incluyendo el desmontaje cuidadoso de sus accesorios (tapas, tornillería, mecanismos), el corte y retiro del cableado eléctrico asociado, el desmonte de tuberías conduit, cajas de paso y demás aparatos eléctricos conectados al circuito. La actividad comprende, además, la clasificación, el retiro de la zona de trabajo, el cargue y el transporte de todos los residuos resultantes (escombros, chatarra, material eléctrico en desuso) hasta su disposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con las normas de seguridad y medio ambiente vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Corte y verificación de ausencia de tensión**: Asegurar la desconexión eléctrica del circuito mediante la verificación con equipo de medición (multímetro, detector de tensión) y el bloqueo y etiquetado (LOTO) del interruptor principal correspondiente.
- **Desmonte de elementos**: Retirar cuidadosamente los interruptores, tapas y accesorios de las cajas, evitando daños colaterales a la estructura o acabados existentes (muros, techos) que no serán intervenidos.
- **Desmonte de tuberías y cableado**: Proceder al retiro de las tuberías conduit (metálicas o PVC) desde las cajas de paso, así como el jalado y extracción del cableado eléctrico (conductores de fase, neutro y tierra) desde los puntos de conexión.
- **Clasificación y acopio de residuos**: Separar los residuos en la fuente según su naturaleza (metales ferrosos, metales no ferrosos como cobre, plásticos PVC/Policarbonato, escombros de obra, etc.) y almacenarlos temporalmente en contenedores o áreas designadas para tal fin.
- **Retiro y disposición final**: Realizar el cargue del material sobrante, su transporte y entrega a gestores o rellenos sanitarios autorizados para su disposición final, garantizando el manejo ambientalmente adecuado.

REFERENCIAS Y/O NORMAS

- **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) - Resolución 9 0708 de 2013 (Procedimientos de desmonte y seguridad).
- **NTC 2050** (Código Eléctrico Colombiano).
- **Normativa Ambiental vigente** (Ley 1252 de 2008 y Decreto 4741 de 2005) sobre gestión integral de residuos peligrosos y especiales.
- Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación final de ausencia de tensión en los circuitos intervenidos.
- Inspección visual del área para garantizar que no quedaron elementos eléctricos energizados o expuestos.
- Control de pesos y volúmenes de residuos entregados a disposición final (certificados de disposición).

MATERIALES

- No aplica (No se suministran materiales, solo se desmontan).
- Elementos de señalización y delimitación del área de trabajo.

EQUIPO

- Andamios o escaleras (para trabajos en altura).
- Herramienta menor: Destornilladores, alicates, cortafríos, pelacables, seguetas para metales o PVC.
- Equipos de medición: Multímetro, detector de tensión.

• Equipos de Protección Personal (EPP): Casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas de seguridad, arnés (si se requiere). • Maquinaria (si aplica): Vehículo de cargue (camión) para retiro de residuos.

INCLUYE		
325. DESPERDICIOS ☒Si ☐No ☐ N/A	326. MANO DE OBRA ☒Si ☐No ☐ N/A	327. TRANSPORTE ☒Si ☐No ☐N/A

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN
• Área totalmente despejada, sin restos de cableado, tuberías o aparatos eléctricos. • Verificación de que no hay circuitos energizados en la zona intervenida. • Entrega de los certificados de disposición final de residuos emitidos por la empresa gestora autorizada. • Cumplimiento de las normas de seguridad sin incidentes durante el proceso de desmonte.

5.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Las descritas en las especificaciones técnicas, y las que considere necesarias el contratista para ejecutar el proyecto dentro del tiempo estimado por la entidad, las cuales no tendrá cuenta y cobro al BCAI6.

5.1.2. Pruebas y ensayos

Los descritos en las especificaciones técnicas, y las que considere necesarias el contratista para ejecutar el proyecto dentro del tiempo estimado por la entidad, las cuales no tendrá cuenta y cobro al BCAI6.

5.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

Anexo de Especificaciones Técnicas: Detallado de materiales mínimos requeridos, tales como tipo de lámina de PVC para clósets, calibres de acero para refuerzo de mesones y características de la pintura impermeabilizante.
Cantidades de Obra: Listado oficial de ítems y unidades de medida que rigen la ejecución y el pago del contrato.
Esquemas y Levantamientos Arquitectónicos: Planos básicos de las áreas a intervenir con la identificación de los puntos eléctricos y/o sanitarios objeto de mantenimiento.

5.3. Notas técnicas específicas del proyecto

La ejecución de las obras estará regida por:

- NSR-10: Título F para estructuras metálicas de cubierta y Título K para requisitos de seguridad en edificaciones residenciales.
- RETIE y RETILAP: Para garantizar que cualquier intervención en redes eléctricas o de iluminación en las viviendas cumpla con los estándares de seguridad para uso doméstico.
- NTC 1500: Fundamental para el correcto diseño e instalación de canales y bajantes, asegurando que el agua lluvia sea evacuada eficientemente sin afectar los patios o cimentaciones de las casas.

- Decreto 1072 de 2015: Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con especial énfasis en la protección de terceros (las familias residentes) durante las maniobras de izaje de materiales.

5.4. Método Constructivo

- Estructura Metálica: Todo elemento de soporte de cubierta debe ser tratado mediante limpieza mecánica (grado SSPC-SP3 mínimo) y protegido con un sistema de pintura de alto desempeño (Base epóxica rica en zinc + Acabado en poliuretano), con un espesor mínimo de película seca de 6-8 mils.
- Tornillería: Todo elemento de fijación expuesto (en cubiertas y exteriores) deberá ser obligatoriamente en Acero Inoxidable AISI 304 o con recubrimiento polimérico de alta resistencia; adicionalmente, la tornillería utilizada para fijación de las láminas de cubierta, deberán contar con la base termoformada recomendada por el manual del fabricante e instalada de acuerdo a la distribución especificada por el mismo.
- SST: Considerando el cambio de cubiertas, el contratista debe presentar un Plan de Rescate y Procedimiento de Trabajo Seguro en Alturas, avalado por un coordinador certificado, cumpliendo con la Resolución 4272 de 2021. Se prohíbe el tránsito directo sobre las tejas sin el uso de líneas de vida y tablones de repartición de carga.
- Mampostería Confinada y Continuidad Estructural: La construcción de muros en mampostería debe realizarse garantizando el confinamiento mediante columnetas y vigas de amarre según la NSR-10. Para asegurar la unión entre muros nuevos y estructuras existentes, se realizará un picado previo de la superficie de contacto. La continuidad estructural de las columnetas se garantizará mediante la instalación de anclajes epóxicos para el acero de refuerzo vertical en la placa de piso o cimentación, respetando las profundidades de empotramiento del fabricante. Horizontalmente, se deben instalar conectores tipo grapas o grafiles debidamente anclados a la estructura existente, espaciados según diseño, para evitar fisuras por asentamiento o dilatación diferencial en la junta fría.
- Anclajes Epóxicos y Refuerzo: Toda perforación para la instalación de acero de refuerzo en elementos estructurales existentes debe ser soplada y limpiada con cepillo circular para eliminar el polvo de concreto. El adhesivo epóxico de dos componentes se aplicará mediante pistola de calafateo, asegurando el llenado total del orificio antes de la inserción de la barra. Se debe respetar estrictamente el tiempo de curado antes de someter el anclaje a cargas de servicio o vaciado de concreto nuevo.
- Mesones en Granito Natural: El suministro e instalación de mesones en granito debe considerar un soporte estructural rígido. Las piezas serán cortadas con precisión de acuerdo con las dimensiones del mobiliario, incluyendo los orificios para grifería y poceta. Las uniones entre piezas deben ser casi imperceptibles, selladas con masilla del color de la piedra. Se exige un pulido final y la aplicación de un sellador hidrófugo para prevenir manchas por absorción. El remate contra el muro (salpicadero) se sellará con silicona antihongos de alta calidad para evitar filtraciones hacia los muebles inferiores en PVC.
- Seguridad en Obra y Protección: Durante las actividades de demolición de mampostería vieja y perforación para anclajes, el contratista debe garantizar el uso de protección respiratoria y visual para el personal. Se debe señalizar el área para

evitar el tránsito de residentes de las viviendas fiscales cerca de zonas de picado o donde se utilicen resinas químicas, asegurando siempre el orden y retiro diario de escombros de las áreas privadas.

6. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

El contratista adjudicatario se compromete a ofrecer alguno de los elementos que conforman el factor de sostenibilidad técnico ambiental agregado, mediante la suscripción del Formato 14 A - criterio Ambiental, en el cual bajo la gravedad de juramento conste el compromiso que asume y el ofrecimiento realizado.

Las medidas implementadas en este factor son por cuenta y riesgo del Proponente y tendrán el carácter de obligación contractual. Por lo tanto, será objeto de vigilancia por la interventoría en la ejecución del Contrato de obra.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los costos asociados a la implementación de los elementos que componen este factor serán asumidos por el Contratista.
- La verificación del ofrecimiento se hará por parte de la interventoría en la ejecución del Contrato.
- Si el Contratista durante la ejecución del Contrato no cumple con estos compromisos, que se convierten en obligaciones contractuales, la Entidad podrá acudir a las multas para conminar al Contratista a su cumplimiento, de acuerdo con lo pactado en el Contrato.
- Las actividades derivadas del ofrecimiento realizado son adicionales a aquellas propias de la ejecución del Contrato de obra y del cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autorizaciones, permisos, licencias ambientales, licencias de construcción, planes de manejo ambiental, planes de ordenamiento territorial, requeridos para el desarrollo de la obra.

El adjudicatario deberá presentar el Formato 14 A– Criterio Ambiental, debidamente suscrito y bajo la gravedad de juramento conste el compromiso que en este sentido asume, de realizar las siguientes actividades:

- Establecer, medir y hacer seguimiento a un indicador de impacto ambiental adicional a los establecidos en el Plan de Manejo Ambiental - PMA y/o licencia ambiental y/o demás instrumentos definidos por la Normatividad y/o Autoridad Ambiental.

Nota: Es importante aclarar que esta opción es adicional a lo que pueda solicitarse en un permiso, plan de manejo o licencia ambiental. Es decir, es adicional al cumplimiento normativo y de obligaciones ambientales establecidos por la autoridad ambiental que corresponda.

- Contar con un programa de transporte sostenible, donde se establezcan de manera evidenciable, a través de metas e indicadores, medidas que contengan entre otros, algunos aspectos relacionados con diversificación de modos de transporte como por ejemplo: combinación con el sistema pùblico, vehículos compartidos, sistemas de movilidad activa puede ser uso de bicicletas, patinetas o incluso caminar, de ser posible uso de tecnologías limpias y vehículos de bajas emisiones o uso compartido de vehículos y promover opciones de transporte seguro y aspectos de conducción eficiente, entre otros. s para el uso de medios de transporte alternativos.

- Contar con un programa de reciclaje y gestión integral de residuos (ordinarios, aprovechables, orgánicos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES), donde se establezcan de manera evidenciable a través de metas e indicadores, las medidas implementadas de reciclaje y/o reutilización de residuos y su adecuada gestión. Durante la ejecución del proyecto tendrá que presentar el documento "Programa de reciclaje y gestión integral de residuos", donde se evidencien las metas e indicadores, principalmente de reciclaje.

Asegurar la gestión adecuada de los residuos (ordinarios, aprovechables, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES) generados durante la prestación del servicio de obra en el marco de la normatividad vigente y aplicable, así como toda aquella que la modifique o la sustituya. Durante la ejecución del proyecto tendrá que entregar actas o documentos que evidencien la gestión de residuos efectuada durante la ejecución del Contrato.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. SI el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

i. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

CARGO	PROFESIÓN	DEDICACIÓN EN OBRA
01. DIRECTOR DE OBRA	ING. CIVIL O ARQUITECTO CON TARJETA PROFESIONAL Especialista en Gerencia de Proyectos o Especialista en Gerencia de Obras con matrícula profesional vigente.	50%
01. RESIDENTE DE OBRA	ING. CIVIL O ARQUITECTO CON TARJETA PROFESIONAL Certificado de trabajo en altura vigente emitido por el Sena o por ente certificador.	100%
01. RESIDENTE DE OBRA	ING. ELÉCTRICO CON TARJETA PROFESIONAL Certificado de trabajo en altura vigente emitido por el Sena o por ente certificador.	50%
01. SISO	PROFESIONAL O TÉCNICO SISO. Certificado de trabajo en altura vigente emitido por el Sena o por ente certificador	100%

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia, con base en los requisitos establecidos en el literal i) experiencia de los profesionales, contando como mínimo el tiempo allí descrito, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar los requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR DE OBRA ING. CIVIL O ARQUITECTO CON TARJETA PROFESIONAL. Especialista en Gerencia de Proyectos o Especialista en Gerencia de Obras con matrícula profesional vigente.	Mínimo Veinticuatro (24) meses en el posgrado. La experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición del diploma como especialista.	Doce (12) meses Deberá presentar máximo dos (02) certificaciones de desempeño como Director de Obra en proyectos de infraestructura y/o mantenimiento de cubiertas, cuyo tiempo de ejecución sume como mínimo 12 meses.

RESIDENTE DE OBRA ING. CIVIL O ARQUITECTO CON TARJETA PROFESIONAL. Certificado de trabajo en altura vigente emitido por el Sena o por ente certificador.	Mínimo Veinticuatro (24) meses como profesional. La experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Doce (12) meses. Deberá presentar máximo dos (02) certificaciones de desempeño como Residente de Obra en proyectos de infraestructura y/o mantenimiento de cubiertas, cuyo tiempo de ejecución sume como mínimo 12 meses.
RESIDENTE DE OBRA ING. ELÉCTRICO CON TARJETA PROFESIONAL. Certificado de trabajo en altura vigente emitido por el Sena o por ente certificador.	Mínimo Veinticuatro (24) meses como profesional. La experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Doce (12) meses. Deberá presentar máximo dos (02) certificaciones de desempeño como Residente de Obra en proyectos de infraestructura eléctrica (instalación de redes de baja tensión, instalación de redes de iluminación), cuyo tiempo de ejecución sume como mínimo 12 meses. Deberá presentar certificación vigente (2025) en cursos RETIE, NTC2050, RETILAP y estudios de iluminación.
PROFESIONAL O TÉCNICO SISO. Certificado de trabajo en altura vigente emitido por el Sena o por ente certificador	Mínimo Veinticuatro (24) meses como profesional. La experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Doce (12) meses. Deberá presentar máximo dos (02) certificaciones de desempeño como SISO en proyectos de infraestructura y/o mantenimiento, cuyo tiempo de ejecución sume como mínimo 12 meses.

8. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

La descrita en las especificaciones técnicas, y las que considere necesarias el contratista para ejecutar el proyecto dentro del tiempo estimado por la entidad, las cuales no tendrá cuenta y cobro al BCAI6.

9. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se

obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

10.OBRAS PROVISIONALES

Las obras provisionales comprenden todas las instalaciones y actividades necesarias para el soporte logístico, operativo y de seguridad durante la ejecución del proyecto. El contratista deberá coordinar con la supervisión y la administración de las viviendas la ubicación de estas áreas para no afectar la movilidad de los residentes ni la seguridad de las familias que transitan por los barrios fiscales.

- Cerramientos y señalización de seguridad: Dado que las viviendas permanecerán habitadas, se deben instalar cerramientos provisionales (en tela verde o malla según se requiera) para aislar los frentes de trabajo y evitar el ingreso de personas ajenas a la obra, especialmente menores de edad. Se incluye la señalización preventiva e informativa (peligro de caída de objetos, prohibido el paso) siguiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo (SST).
- Campamento, depósito y almacenamiento de materiales: El contratista deberá adecuar un área de almacenamiento temporal que no obstruya vías peatonales o vehiculares del sector residencial. Debido a la alta salinidad de Coveñas, los materiales (tejas, pinturas, tornillería y cemento) deben permanecer protegidos de la brisa marina directa y la humedad mediante el uso de estibas y plásticos, garantizando que no se genere desorden visual que afecte la estética del barrio.
- Instalaciones provisionales (agua y energía): El contratista gestionará con la supervisión los puntos de conexión para el suministro de agua y energía. Es obligatorio el uso de tableros de distribución con protección GFCI para evitar riesgos eléctricos en áreas donde circulan familias. El cableado provisional debe estar debidamente canalizado o elevado para no generar riesgos de tropiezo en andenes o accesos a las casas.
- Unidades sanitarias para el personal de obra: Salvo que la unidad designe un área específica, el contratista suministrará e instalará unidades sanitarias portátiles (baños químicos). Estos deberán ubicarse en puntos discretos, garantizando su

mantenimiento y limpieza diaria para evitar malos olores o riesgos biológicos en el entorno familiar.

- Protección de áreas y activos existentes: Dada la naturaleza residencial de las áreas, esta actividad es crítica. Incluye el recubrimiento total de muebles, electrodomésticos y enseres personales dentro de las viviendas mediante plástico calibre 4 o cartón. Se debe garantizar la estanqueidad total durante la apertura de cubiertas para evitar daños por lluvias imprevistas, así como proteger pisos y fachadas de salpicaduras de pintura o residuos de obra.
- Plan de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD): Se debe disponer de un área de acopio temporal de escombros (restos de teja vieja, canales oxidadas, escombros de mampostería) debidamente señalizada y aislada. La evacuación de estos residuos hacia el sitio autorizado (CARSUCRE) deberá ser frecuente para evitar la acumulación de basura, la proliferación de vectores o el bloqueo de las vías de acceso a las residencias. Al finalizar cada jornada, las áreas comunes deben quedar totalmente libres de residuos.

11.SEÑALIZACIÓN

Suministro, instalación y mantenimiento de toda la señalética necesaria para la prevención de accidentes durante la obra, así como la reposición de elementos de señalización informativa y de emergencia en las áreas que serán intervenidas por cambio de cielo rasos y enchapes.

Señalización preventiva y de obra (temporal):
El contratista deberá instalar señalización temporal de seguridad en todas las áreas de trabajo, cumpliendo con la norma NTC 1461 (colores y señales de seguridad). Esta incluye:

- Señales de advertencia: "peligro hombres trabajando", "riesgo eléctrico", "zona de carga y descarga", "trabajo en alturas".
- Señales de obligación: "uso obligatorio de casco, botas y protección auditiva".
- Señales de prohibición: "prohibido el paso a personal no autorizado", "prohibido fumar".
- Delimitación: uso de cinta de señalización (amarillo/negro), conos reflectivos y malla de seguridad para aislar los frentes de obra en baños y pasillos.

Señalización informativa y de ruta de evacuación (definitiva):
Al finalizar las actividades de cambio de cielo raso y acabados, el contratista deberá reponer o reinstalar la señalética que haya sido retirada, asegurando su correcta visibilidad según la NTC 1700 (higiene y seguridad. Medidas de seguridad en edificaciones):

- Rutas de evacuación: señales fotoluminiscentes indicando dirección de salida y ubicación de puntos de encuentro.
- Equipos de emergencia: identificación de ubicación de extintores y gabinetes contra incendio.
- Identificación de áreas: placas informativas para baños (hombres/mujeres/discapacitados) y nomenclatura de aulas intervenidas.

Especificaciones de materiales (resistencia ambiental):
Dado el ambiente salino de Coveñas, se deben cumplir los siguientes requisitos técnicos:

- Material de soporte: las señales deben ser fabricadas en poliestireno de alto impacto o acrílico de mínimo 2mm.
- Adhesivos y tintas: uso de vinilo adhesivo de alta calidad con tintas resistentes a los rayos UV para evitar la decoloración por la exposición solar directa o reflejada por el mar.
- Instalación: fijación mediante cinta doble faz de alta resistencia o tornillería de acero inoxidable para evitar manchas de oxidación en las paredes recién pintadas.

D. Señalización de cubiertas y áreas técnicas
Para las áreas de mantenimiento de estructura metálica y cubierta, se deberá instalar señalización permanente de "zona de tránsito restringido" y "uso obligatorio de equipo de protección contra caídas", asegurando que el personal de mantenimiento futuro tenga claras las advertencias de seguridad.

12.PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista es el responsable de gestionar y mantener vigentes todos los permisos requeridos para la ejecución de las obras, acatando las siguientes directrices:

- Exención de licencia urbanística: las actividades se definen como reparaciones locativas (mantenimiento de cubiertas, cambio de acabados y redes), por lo cual no requieren licencia de construcción según el decreto 1077 de 2015, siempre que no se altere el área o la estructura portante.
- Permisos de ingreso y seguridad: el contratista deberá tramitar ante la administración de la Base, el acceso de personal, vehículos y maquinaria, entregando previamente las planillas de seguridad social vigentes.
- Permisos de trabajo de alto riesgo: para el cambio de cubiertas y mantenimiento eléctrico, es obligatorio contar con el permiso de trabajo en alturas y/o eléctrico firmado por el coordinador de SST antes de iniciar cada jornada.
- Disposición de residuos (RCD): el contratista deberá obtener y entregar a la supervisión los certificados de disposición final de escombros y materiales de desecho expedidos por sitios autorizados por la autoridad ambiental (CARSUCRE).

Autorización de materiales: toda instalación debe contar con el visto bueno previo de la supervisión mediante la aprobación de fichas técnicas y muestras físicas.

13.NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Dada la naturaleza habitacional de las edificaciones y la presencia permanente de familias en el sector, se establecen las siguientes notas de obligatorio cumplimiento para garantizar la integridad de los bienes privados y la seguridad de los residentes:

- Protocolo de apertura y cierre de cubiertas (Seguridad Doméstica): El contratista no podrá retirar más área de cubierta de la que sea capaz de instalar, sellar y entregar terminada en la misma jornada laboral. Se prohíbe estrictamente dejar áreas habitadas descubiertas durante la noche o ante cualquier amenaza de lluvia. Es

obligatorio contar en sitio con plásticos calibre 6 y sistemas de anclaje rápido para techado provisional de emergencia, con el fin de evitar daños en muebles, cielos rasos y equipos electrónicos de las familias.

- Compatibilidad de materiales y protección galvánica: Para asegurar la vida útil de la intervención en ambiente marino, se prohíbe el contacto directo entre metales disímiles que generen corrosión galvánica. Toda la tornillería de fijación para las tejas y accesorios exteriores debe ser en Acero Inoxidable AISI 304 o poseer recubrimiento polimérico certificado para 1.000 horas de cámara salina. Las arandelas de sellado serán obligatoriamente de EPDM de alta durabilidad para garantizar la estanqueidad frente a la brisa marina.
- Manejo de alturas y seguridad en entorno residencial: Debido al posible deterioro de las tejas existentes, se prohíbe el tránsito directo sobre las láminas; el personal debe utilizar pasarelas de repartición de carga y líneas de vida certificadas. El contratista debe señalizar el perímetro de la vivienda a nivel de piso para evitar que residentes o niños se acerquen a la zona de posible caída de objetos. Se requiere el permiso de trabajo en alturas diario debidamente firmado antes de iniciar labores.
- Coordinación con residentes y administración: Las actividades deben ser notificadas con antelación a los residentes de cada vivienda para que puedan proteger o movilizar elementos personales sensibles al polvo o la vibración. El contratista deberá respetar los horarios de descanso y convivencia del barrio fiscal, asegurando que, al final de cada día, las canales y bajantes queden operativas para prevenir inundaciones en patios o accesos durante eventos de lluvia nocturnos.
- Limpieza y retiro de elementos corto-punzantes: Al finalizar la jornada en cada vivienda, el contratista debe realizar un barrido minucioso (preferiblemente con rodillo magnético si se usa tornillería ferrosa) para asegurar que no queden tornillos, trozos de lámina o ganchos en los jardines, andenes o zonas de juego, mitigando riesgos de accidentes para los niños y mascotas que habitan el área.

14.DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

El contratista adjudicatario deberá elaborar, suministrar y mantener actualizados los siguientes documentos técnicos, los cuales son requisito indispensable para el desarrollo de las actividades y la tramitación de actas de pago:

A. Programa de ejecución y ruta crítica (cronograma):
Deberá entregar un cronograma detallado (diagrama de GANTT) que especifique las etapas de intervención por edificación y zona (alojamientos, baños, cubiertas).

B. Plan de calidad y fichas técnicas:
Antes del inicio de cada ítem, el contratista presentará para aprobación de la supervisión las fichas técnicas de todos los materiales a instalar, incluyendo:

- Certificados de calidad de la teja termoacústica y pintura anticorrosiva.
- Certificaciones RETIE de luminarias led y conductores eléctricos.
- Certificados de inmunización de maderas y propiedades físicas del pvc de 10 mm.

C. Registro fotográfico y bitácora de obra:

Se deberá llevar un registro fotográfico diario que documente el estado "antes, durante y después" de cada intervención. Así mismo, se deberá diligenciar una bitácora de obra donde se asienten las novedades, visitas de supervisión, pruebas de ensayo y órdenes impartidas.

D. Planos record (AS-BUILT)
Al finalizar la obra, el contratista entregará los planos récord que reflejen el estado final de las intervenciones, especialmente en:

Redes eléctricas: diagramas unifilares y cuadros de cargas actualizados.
Redes hidrosanitarias: trazado final de las tuberías trasladadas o sustituidas.
Detalles de carpintería: esquemas de modulación final de los armarios y muebles de cocina en PVC.

E. Certificaciones y garantías
El contratista entregará por escrito las garantías de calidad y estabilidad de la obra, además de:
Certificados de disposición final de escombros expedidos por gestores autorizados.
Manuales de mantenimiento preventivo para las cubiertas y el sistema de iluminación led.
Certificado de trabajo seguro en alturas del personal operativo vinculado.

En constancia, se firma en Coveñas (Sucre), a los 17 días del mes de abril de 2026.

[Teniente de Fragata BEJARANO REINOSO CESAR JULIO]
[Comité Estructurador Técnico]

[Teniente Corbeta GUZMAN CARLOS ANDRES
Comité Estructurador Técnico-Ambiental]

[S3AIMA PATIÑO MARIN CARMEN ELENA
Comité Estructurador Técnico-Ambiental
]

[Capitán Fragata ALEJANDRO RODRIGUEZ ALFONSO
GERENTE DE PROYECTO