DE:Gerente de Proyecto	FECHA: 17-04-2026
PARA: CBCAI6	No. Interno:

En desarrollo de lo previsto en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011, artículo 8 de la Ley 1150 de 2007, TÍTULO 1 "*Contratación Estatal*", Capítulo 1. "*Sistema de Compras y Contratación Pública*", Sección 2. "*Estructura y Documentos del Proceso de Contratación*", Subsección 1. "*Planeación*", artículo 2.2.1.1.2.1.1 "*Estudios y documentos previos*", del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 y Decreto 399 del 13 de abril de 2021, el Gerente de Proyecto, presenta a consideración los siguientes estudios y documentos previos en los cuales se analiza la conveniencia y la oportunidad de realizar la contratación respectiva, así:

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

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, ejecuta 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.

Dentro de las principales novedades identificadas 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.

[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.*

Componentes Estructurales y Mampostería: Se evidencia el surgimiento de patologías constructivas en muros, las cuales requieren refuerzos mediante mampostería confinada y anclajes estructurales epóxicos 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.

Por lo anterior, se hace 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, lo anterior con el fin de conservar, mejorar y evitar mayores afectaciones y un mayor costo de mantenimiento a las instalaciones físicas.

Es de considerar que las necesidades de 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, en algunos componentes y frentes de intervención, resultan superiores a las inicialmente priorizadas y planeadas dentro del alcance del presente estudio previo, lo anterior en razón a cambios en la normatividad aplicable a la infraestructura y a las condiciones actuales de deterioro evidenciadas en las edificaciones que conforman la Base de Entrenamiento de Infantería de Marina.

No obstante lo anterior, y teniendo en cuenta las limitaciones presupuestales existentes para la presente vigencia, se definió como prioridad inicial suplir las necesidades clasificadas dentro de los niveles I y II de intervención, las cuales corresponden a actividades que, en una primera instancia, no comprometen directamente la superestructura de las edificaciones, pero que resultan fundamentales para garantizar su adecuada conservación, funcionalidad y condiciones de seguridad para el personal que desarrolla sus actividades en estas instalaciones.

Para tal efecto, se realizó el diagnóstico técnico de las edificaciones objeto de intervención, mediante el cual se identificaron las condiciones actuales de deterioro de los diferentes componentes constructivos. Con base en dicho diagnóstico se definieron las obras prioritarias o frentes de intervención, se cuantificaron las actividades requeridas y se establecieron las especificaciones técnicas correspondientes para cada edificación o frente de trabajo, determinando de esta manera la magnitud y el valor estimado de las obras a ejecutar, todo ello acorde con el presupuesto inicialmente asignado. En consecuencia, se procedió a realizar el estudio de mercado correspondiente y a definir el valor estimado del contrato para la ejecución de las obras.

Ahora bien, el Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No.6, es la unidad encargada de ejercer las funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios para cumplir con su labor institucional en el marco de sus actividades misionales y operativas, tiene como misión Institucional propender, planear, organizar y disponer de un eficaz empleo de talento humano, recursos materiales, recursos financieros, con el fin de proporcionar apoyo logístico a las unidades de la Base de Entrenamiento de Infantería de Marina y proporcionar seguridad a las instalaciones bajo su responsabilidad, aportando de esta manera al mantenimiento de la soberanía nacional y el control territorial en la jurisdicción asignada. Por tal razón, se solicita al Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No.6, adelantar el proceso contractual para la adquisición de bienes y servicios relacionados en el objeto.

Así mismo, se solicita tener presente, lo siguiente:

Ficha EBI: 2018011000372

Nombre del Proyecto: CONSOLIDACIÓN DEL COMPONENTE DE INFANTERIA DE MARINA A NIVEL NACIONAL		
Código BPIN: 2018011000372		
OBJETIVO	PRODUCTO	ACTIVIDAD
FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA EL DESARROLLO DE OPERACIONES MARITIMAS Y FLUVIALES EN LA INFANTERIA DE MARINA	INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE CON MANTENIMIENTO MAYOR	REALIZAR MANTENIMIENTO MAYOR DE EDIFICIOS DE SOPORTE BEINM



FICHA EBI
SISTEMA UNIFICADO DE INVERSIONES Y FINANZAS PUBLICAS - SUIFP

Código Bpin: 2018011000372
Nombre del Proyecto: CONSOLIDACIÓN DEL COMPONENTE DE INFANTERIA DE MARINA A NIVEL NACIONAL

Productos	Actividad	Solicitado	Inicial	Vigente
Estudio de pre inversión o diseños Unidad: Número de estudios y diseños Meta Nacional: 8.0000	Realizar estudios y diseños edificio BRIM 4	0.00	0.00	180,000,000.00
	Realizar estudios y diseños edificios BEIM	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	180,000,000.00
Infraestructura de soporte con mantenimiento mayor Unidad: Número de infraestructura Meta Nacional: 11.0000	Realizar mantenimiento mayor de edificios de soporte beim	0.00	0.00	3,000,000,000.00
	Total	0.00	0.00	3,000,000,000.00
Infraestructura de soporte construida Unidad: Número de infraestructura Meta Nacional: 80.0000	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM 1	0.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM 3	3,000,000,000.00	0.00	3,000,000,000.00
	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM 2	0.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de infraestructura soporte BEIM	3,000,000,000.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de PTARES de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	1,800,000,000.00
	Realizar construcción de PTAP de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de red de acueducto de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	0.00
	Asistencias de gerencia y apoyo tecnico	0.00	0.00	70,000,000.00
	Realizar construcción de PTARS y PTARCO de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	400,000,000.00
	Total	6,000,000,000.00	0.00	5,270,000,000.00

Vigencias futuras: No aplica.

De no llevarse a cabo la ejecución de las actividades contempladas en el presente estudio previo, se afectan las condiciones de los inmuebles.

- El incremento progresivo del deterioro de las edificaciones institucionales, las cuales resultan fundamentales para el bienestar del personal organico de la BEINM, lo que podría ocasionar que intervenciones inicialmente preventivas deban convertirse en mantenimientos correctivos de mayor alcance y costo.
- El aumento del riesgo estructural y funcional de las viviendas, lo cual podría comprometer la seguridad del personal militar y sus familias que residen a bordo de la unidad.
- Incumplimiento a la normatividad vigente ante entes de control, regionales, estatales y gubernamentales.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATAR:

2.1 OBJETO: 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-

En el evento que sobre presupuesto al momento de adjudicarse, se podrá adicionar cantidades hasta la necesidad real, teniendo en cuenta necesidad y presupuesto asignado.

Frente a un hecho sobreviniente en la etapa contractual, se solicitará a la Unidad, dentro de su competencia y en el marco de la Ley de Contratación Estatal, cumpliendo los respectivos protocolos y procedimientos, definir nuevamente la necesidad, cuantificar, especificar y realizar el estudio de mercado, con el fin de proceder y ajustar mediante modificación del futuro contrato, bien sea adicionando el valor de las nuevas obras necesarias y complementarias al valor inicial del contrato, o bien sea realizando el balanceo de mayores y menores cantidades de obra que obligan a la modificación del anexo técnico, o bien sea prorrogando el tiempo de duración del contrato para atender las necesidades de obra, por circunstancias de modo, tiempo y lugar. Lo anterior, teniendo en cuenta la naturaleza del objeto a contratar. Es de aclarar que en este punto el Gerente de Proyecto y el Supervisor deberán hacer las recomendaciones del caso al delegatario contractual quien es el único facultado para introducir modificaciones al contrato en el evento de requerir cualquier modificación.

Es importante tener en cuenta que la Unidad, no cuentan con suficiente personal técnico idóneo ni con los equipos necesarios para ejecutar las actividades descritas en el anexo técnico, con mano de obra propia.

En virtud de las condiciones anteriormente expuestas y atendiendo el presupuesto otorgado a la Entidad, le fue asignado la siguiente suma:

Vigencia 2026: MIL DOCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES SEICIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL PESOS M/CTE ($1.283.696.000.00), de acuerdo con el CDP No. 2726 del 03 de enero del 2026.

DESCRIPCION BIEN/OBRA/ SERVICIO A CONTRATAR	CANTIDAD NECESARIA	CANTIDAD OBJETO DE ADQUISICIÓN ACORDE ESTUDIO DE MERCADO	CANTIDAD DIFERENCIA FALTANTE	% SATISFACCIÓN NECESIDAD
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	$6.418.480.000	$1.283.696.000	$5.134.784.000	20%

Nota: Nota: Se establece que lo contratado permite suplir aproximadamente el 20% de la necesidad identificada. En consecuencia, queda pendiente por subsanar el 80% restante, correspondiente principalmente a la intervención de cubiertas, estructuras de soporte, cielo rasos, cocinas, baños, tanques de almacenamiento de agua tratada, enchapes, mantenimiento de redes eléctricas e hidrosanitarias en las viviendas fiscales, así como a la carpintería metálica y de madera en cada una de ellas. Estos porcentajes corresponden a los barrios fiscales de oficiales y suboficiales de la BEINM. De igual manera y en caso de que el contrato cuente con adición presupuestal, se continuara la priorización de viviedas de acuerdo a la criticidad establecida por el departamento de viviendas fiscales en contraste con la información registrada en el aplicativo "Zeuz" de la ARC, donde se registran las condiciones estructurales y de habitabilidad de las edificaciones de la BEINM..

2.2 LUGAR DE ENTREGA O DE EJECUCIÓN: Los bienes y/o servicios deben ser entregados e instalados previa coordinación con el supervisor del contrato en su totalidad por el contratista en el siguiente sitio de entrega:

ITEM	LUGAR	UBICACIÓN	HORARIO
1	BASE DE ENTRENAMIENTO DE INFANTERÍA DE MARINA	CARRETERA TRONCAL VÍA SANTA CRUZ DE LORICA COVEÑAS-SUCRE	LUNES A VIERNES 08:00R A 1200R 14:00R A 15:00R

Notas:

1: La Base de Entrenamiento de Infantería Marina, no cuenta con alojamiento para el personal del futuro contratista, el medio de transporte y los gastos asociados serán asumidos por el oferente al que sea adjudicado el proceso.

2: La ejecución del proyecto se llevará a cabo y será entregado en su totalidad en las instalaciones de la Base de Entrenamiento de Infantería Marina, por lo tanto, los costos incluyen transporte de cualquier material (terrestre, aéreo, insumos, alojamiento, manutención etc.), hasta el lugar. Por lo anterior, el oferente deberá contemplarlos dentro de su oferta.

3: En caso de requerirse trabajos o jornadas adicionales, estas deberán ser solicitadas por parte del contratista para poder ser aprobadas por parte del ente competente.

2.3 PLAZO DE ENTREGA O DE EJECUCIÓN: 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 mismo, 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**

2.4 CANTIDADES A RECIBIR: Se encuentran descritas en el Anexo Técnico.

Nota: La entidad se reserva la facultad de solicitar bienes y/o servicios que no se encuentren dentro del anexo técnico, siempre que se encuentren dentro de la naturaleza del objeto contractual, cuando así se requiera por necesidades del servicio, previo estudio de mercado.

2.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Las especificaciones técnicas corresponden a las descritas en el anexo técnico del presente documento.

2.6 CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS:La obra pública objeto del presente Proceso de Contratación está codificada en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) bajo el segmento 72 hasta el tercer nivel, como se indica en la siguiente tabla:

[redacted]	[redacted]
721015	SERVICIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
721029	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES
721033	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES
721515	SERVICIOS SISTEMAS ELÉCTRICOS
721529	SERVICIOS DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL
721534	SERVICIO DE APAREJAMIENTO Y ANDAMIAJE

2.7 IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR: El tipo de contrato a celebrar es de OBRA, el cual se encuentra regulado en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, el cual establece:

"De los Contratos Estatales. Son contratos estatales todos los actos jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho privado o en disposiciones especiales, o derivados del ejercicio de la autonomía de la voluntad, así como los que, a título enunciativo, se definen a continuación:

1o. Contrato de Obra:

Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago..."

2.8 ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO: El Proceso de Contratación está cubierto por los siguientes acuerdos comerciales y por la Decisión 439 de la Secretaría de la Comunidad Andina de Naciones (CAN):

ACUERDO COMERCIAL*		ENTIDAD ESTATAL CUBIERTA	VALOR DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN SUPERIOR AL UMBRAL DEL ACUERDO COMERCIAL		EXCEPCIÓN APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN	PROCESO DE CONTRATACIÓN CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL
ALIANZA DEL PACÍFICO	CHILE	SI	SI	BYS. $286.754.038 C. $28.675.403.847	SI	NO
	PERÚ	SI	NO	BYS. $544.932.673 C. $28.675.403.847	SI	NO
	MÉXICO	SI	NO	BYS. $286.754.038 C. $44.095.402.983	SI	NO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS		SI	SI	BYS. $341.973.443 C. 44.466.673.131	SI	NO
CANADÁ		SI	SI	BYS. $435.580.321 C. $28.6220.713.796	SI	NO
CHILE		SI	SI	BYS. $287.055.445 C. $28.706.544.496	SI	NO
COREA		SI	NO	BYS. $401.000.00 C. 28.670.000.000	SI	NO
COSTA RICA		SI	SI	BYS. $436.436.451 C. $28.617.834.543	SI	NO
ESTADOS AELC (SUIZA, NORUEGA, LIECHTENSTEIN E ISLANDIA)		SI	NO	BYS. $735.297.922 C.26.260.689.315	SI	NO
ESTADOS UNIDOS		SI	SI	BYS. $436.349.451 C.$28.617.834.543	SI	NO
TRIANGULO DEL NORTE	SALVADOR	SI	SI	SIN UMBRAL	NO	SI
	GUATEMALA	SI	SI		NO	SI
	HONDURAS	NO	SI		NO	SI

UNIÓN EUROPEA	SI	NO	BYS. 735.297.922 C. 28.200.689.315	SI	NO
ISRAEL	SI	NO	BYS. 130.000 DEG ($511.212.000) C. 5.000.000 DEG	SI	NO
REINO UNIDO E IRLANDA DEL NORTE	SI	NO	BYS. $745.344.157 C. $28.705.544.496	SI	NO
COMUNIDAD ANDINA (BOLIVIA, ECUADOR Y PERÚ)	SI	SI	SIN UMBRAL	NO	SI

En consecuencia, la Entidad concederá trato nacional a Proponentes y servicios de los Estados que cuenten con un acuerdo comercial que cubra el Proceso de Contratación.

Adicionalmente, los Proponentes de Estados con los cuales el Gobierno Nacional haya certificado la existencia de trato nacional por reciprocidad recibirán este trato

2.9 ACUERDO MARCO DE PRECIOS: En acatamiento de las discrecionalidades del Decreto No. 1082 del 25 de mayo de 2015, artículo 2.2.1.2.1.2.7. *"Procedencia del Acuerdo Marco de Precios"* y que ordena que *".. las entidades estatales de la Rama Ejecutiva del Poder Público del orden nacional, obligadas a aplicar la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, o las normas que las modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan, están obligadas a adquirir Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes a través de los Acuerdos Marco de Precios vigentes"*, se adelantó verificación en la página www.colombiacompra.gov.co, encontrando que los bienes, obras y servicios a contratar, **no están incluidos** en acuerdo marco alguno, acuerdo obra en relación de acuerdos actualmente suscritos que se encuentran vigentes.

2.10 TIPO DE ADJUDICACIÓN: Se recomienda que el proceso a seguir en virtud del presente estudio previo se adjudique en **FORMA TOTAL**, a cuya oferta sea hábil jurídica, técnica, económica y financieramente, obtenga el primer puesto en el orden de elegibilidad, sumados los puntajes técnicos y económicos y sea la más favorable para la Entidad.

2.11 INTERVENTORÍA DEL CONTRATO: El contrato no contará con interventoría externa y será supervisado por un servidor público idóneo para llevar el control técnico y económico de contrato. Lo anterior, teniendo en cuenta que Unidad cuenta con personal de planta profesional e idóneo, para supervisar el futuro contrato.

Escenario en que el supervisor juega un papel preponderante y esencial en el logro del ejercicio del poder de vigilancia del contrato estatal por parte de la entidad pública, enmarcadas en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011:

ARTÍCULO 83. Supervisión e interventoría contractual. *Con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual, las entidades públicas están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda.*

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados...

3. FUNDAMENTOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:

3.1 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: El procedimiento a surtirse debe corresponder a lo establecido en el **ARTÍCULO 2.2.1.2.1.2.20.** Procedimiento para la selección abreviada de menor cuantía. Además de las normas generales establecidas en el presente título, las siguientes reglas son aplicables a la selección abreviada de menor cuantía:

1. En un término no mayor a tres (3) días hábiles contados a partir de la fecha de apertura del Proceso de Contratación los interesados deben manifestar su intención de participar, a través del mecanismo establecido para el efecto en los pliegos de condiciones.

2. Si la Entidad Estatal recibe más de diez (10) manifestaciones de interés puede continuar el proceso o hacer un sorteo para seleccionar máximo diez (10) interesados con quienes continuará el Proceso de Contratación. La Entidad Estatal debe establecer en los pliegos de condiciones si hay lugar a sorteo y la forma en la cual lo hará.

3. Si hay lugar a sorteo, el plazo para la presentación de las ofertas empezará a correr el día hábil siguiente a la fecha en la cual la Entidad Estatal informe a los interesados el resultado del sorteo.

4. La Entidad Estatal debe publicar el informe de evaluación de ofertas durante tres (3) días hábiles. **(Decreto 1510 de 2013, articulo 59).**

4. ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO: En cumplimiento del Decreto 1082 de 2015, Subsección 6 "Análisis del sector económico y de los oferentes por parte de las entidades estatales", en concordancia con el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 y la "Guía para la elaboración de estudios de sector" de Colombia Compra Eficiente, el Gerente de Proyecto adelantó análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo, lo cual se indica a lo largo del presente estudio, evidenciándose que las personas naturales y jurídicas pueden ofrecer los bienes y/o servicios indicados en el presente estudio son:

Análisis Legal: El sector de la construcción de obras civiles es una de las actividades más dinámicas de la economía colombiana y a su vez, fundamental para incrementar la productividad en otros sectores económicos; en este sentido, el papel de los servicios de consultoría en el ámbito de la construcción de obras civiles ofrece un soporte fundamental y objetivo para la toma de decisiones en relación con la obra, toda vez que brinda el conocimiento técnico y especializado, así como el juicio independiente y la experiencia requerida que permitan la adecuada ejecución del proyecto.

Análisis comercial : El encuentro Perspectivas Económicas 2025, organizado por Camacol Bogotá y Cundinamarca, reunió a expertos para analizar las principales tendencias y retos de este año del sector constructor, que se estima que crecerá en materia comercial en un 19%.

La jornada inició con la intervención de Laura Clavijo Muñoz, directora de Investigaciones Económicas, Sectoriales y de Mercado de Bancolombia, quien destacó que la palabra clave para 2025 será "moderación", con una proyección de crecimiento 2,6% en la economía nacional y una inflación del 4%. En cuanto al sector constructor, señaló que crecerá un 3,4%. En particular, para edificaciones señaló que estar impulsado por la intención de compra que muestra signos de recuperación, gracias a la baja en las tasas de interés para créditos hipotecarios.

Las predicciones de Clavijo fueron comentadas en el panel de expertos "Bases del crecimiento económico 2025" que contó con la participación de Julio Romero (Corficolombiana), Germán Cristancho (Corredores Davivienda), Daniel Velandia (Credicorp Capital) y Laura Clavijo (Bancolombia). Ellos discutieron temas como: el impacto de la incertidumbre internacional sobre la economía colombiana, tras el nuncio de una posible alza de aranceles en Estados Unidos; la necesidad de diversificar mercados y fortalecer la confianza económica; el efecto del salario mínimo sobre la inflación, y tendencias de las tasas de interés, las decisiones del Banco de la República, y los retos en materia fiscal, así como las oportunidades para el sector constructor.

Otro de los conferencistas fue Daniel Gómez, vicepresidente del Consejo Privado de Competitividad, quien hizo planteamientos sobre la necesidad de potenciar la competitividad y la innovación para el crecimiento sostenible, y destacó el desafío que tiene Colombia para avanzar en temas de conectividad, pues la inversión en tecnología y

formación es clave para cerrar la brecha que tiene el país frente a economías avanzadas. La productividad laboral en Colombia es 3,8 veces menor que el promedio de la OCDE.

Una de las conclusiones que resultaron del Encuentro Perspectivas Económicas 2025, organizado por Camacol Bogotá y Cundinamarca, fue que el sector crecerá en ventas de vivienda en un 19% este año. Durante el evento se discutieron temas clave como competitividad, productividad, política de vivienda y el panorama fiscal y tributario en Bogotá. https://www.camacolbyc.co/comunicaciones/noticia/as%C3%AD-se-proyecta-el-crecimiento-del-sector-constructor-para-el-2025.html.

Análisis económico: Las inversiones en infraestructura desempeñan un papel fundamental en el desarrollo nacional, siendo el sector de la construcción en uno de los principales impulsadores de la actividad económica. La inversión de recursos para la infraestructura del través de la contratación de obras públicas constituye uno de los principales ejes de desarrollo de la competitividad de la nación.

Análisis macroeconómico

A nivel global, las perspectivas económicas recientes muestran un panorama de crecimiento moderado y estable, aunque con restricciones derivadas de la persistencia de riesgos geopolíticos, tensiones comerciales y ajustes financieros internacionales. Según las proyecciones contenidas en los informes más recientes del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional, se espera que la economía mundial continúe expandiéndose, aunque a ritmos moderados.

Para 2025, se proyecta un crecimiento real del producto interno bruto (PIB) global cercano al 2,7 %, y para 2026 se anticipa una expansión en torno al 2,6 %, reflejo de una economía que, si bien muestra resiliencia ante condiciones externas adversas, enfrenta desafíos asociados a la desaceleración en algunas regiones y la persistencia de incertidumbres económicas y financieras en mercados clave.

En las economías emergentes y en desarrollo —que explican una parte significativa del crecimiento económico global— se proyecta una desaceleración moderada del crecimiento, pasando de un ritmo cercano al 4,2 % en 2025 a alrededor del 4,0 % en 2026, niveles que, aunque superiores a los de las economías avanzadas, reflejan una moderación frente a periodos anteriores de mayor expansión.

Para América Latina y el Caribe, los pronósticos macroeconómicos señalan una moderación del ritmo de crecimiento. Las proyecciones recientes indican que el crecimiento regional se ubicará alrededor del 2,4 % en 2025, con una ligera disminución hacia el 2,3 % en 2026, condicionado por la desaceleración de la demanda interna, presiones inflacionarias residuales y la incertidumbre externa.

En el caso de Colombia, los principales analistas y fuentes oficiales proyectan un crecimiento del PIB próximo al 2,8 % en 2025, impulsado por la demanda interna, en particular por la aceleración del consumo público y privado y un fortalecimiento moderado de la inversión fija. Para 2026, las expectativas apuntan a una tasa de crecimiento similar, cercana al 2,8 %, aunque algunos escenarios contemplan una moderación leve hacia el 2,6 %, dependiendo de las condiciones fiscales, monetarias y del entorno internacional.

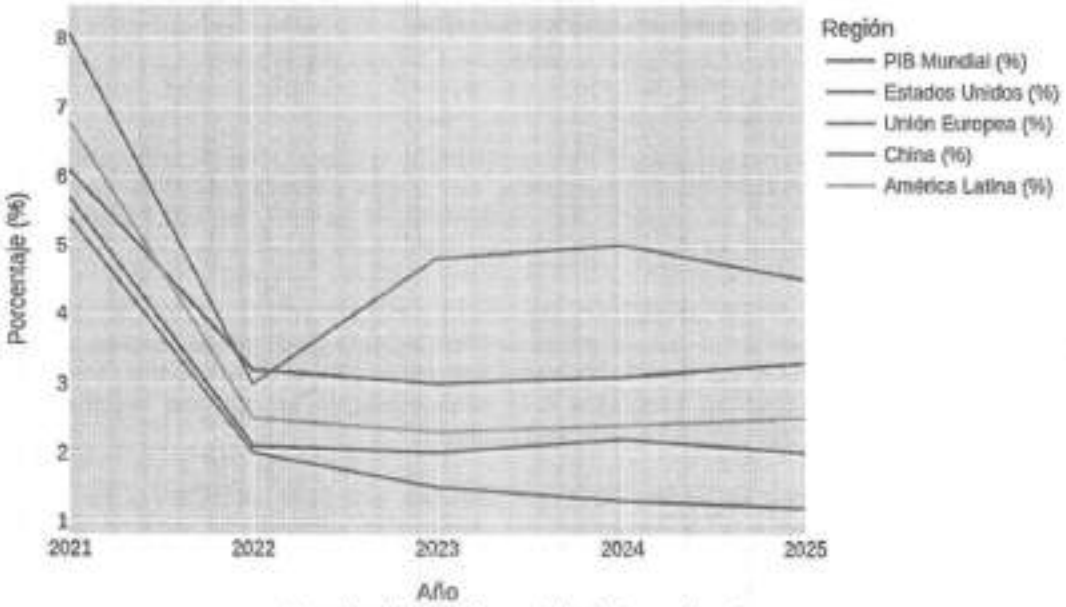
Estos resultados posicionan a Colombia entre los países de crecimiento moderado en la región, superando ligeramente las cifras promedio de América Latina y el Caribe, pero a la vez situando al país en una senda de expansión económica que requerirá mayores esfuerzos en materia de productividad, inversión y sostenibilidad fiscal para consolidar una trayectoria de crecimiento más vigorosa.

En términos de inflación y política monetaria, se observa una moderación de la inflación global, con expectativas de descenso gradual hacia niveles cercanos a los objetivos de largo plazo en diversas economías, lo cual podría permitir a los bancos centrales adoptar políticas más flexibles para estimular el crecimiento. No obstante, variaciones

en las tasas de interés y ajustes fiscales continúan siendo factores que inciden sobre los costos de financiamiento y las decisiones de inversión pública y privada.

En síntesis, el entorno macroeconómico para 2025–2026 se encuentra caracterizado por un crecimiento económico global moderado, una desaceleración relativa en la dinámica de las economías en desarrollo, y un desempeño estable pero moderado del PIB colombiano, todo ello en un contexto de volatilidad externa, tensiones comerciales y ajustes en las condiciones financieras internacionales. Este panorama macroeconómico exige la adopción de estrategias fiscales, monetarias y sectoriales que impulsen la competitividad, la productividad y la inversión, con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta de la economía frente a choques externos y promover un crecimiento sostenible y equilibrado.

Ilustración 3. Crecimiento del PIB 2021-2025



Fuente: Fondo Monetario Internacional

Análisis microeconómico

Los sectores económicos están divididos en actividades económicas, cada actividad se refiere a una parte de los sectores económicos cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:
Sector primario o sector agropecuario: Agricultura, silvicultura, y ganadería. / Sector Minero.
Sector secundario o sector Industrial: Industria Textil, Industria manufacturera, Industria Automotriz. Sector minero-energético / Sector Construcción.

Sector terciario o sector de servicios: Servicios de comunicaciones inmobiliarios, comerciales, transporte, financieros, profesionales, turísticos y públicos.

El DANE identifica cinco (5) sectores económicos generales en la economía colombiana: Comercio, Industria, Servicios, Construcción y Transporte.

Para efectos del presente objeto se tendrá en cuenta la división sectorial según la actividad económica. Teniendo en cuenta que el presente objeto, se ubicará dentro del sector secundario de la economía, específicamente, en el sector construcción.

El sector de la construcción se divide en dos subsectores: edificaciones y obras civiles. El subsector de edificaciones agrupa edificaciones residenciales tanto a nivel urbano como rural, edificios no residenciales, reparación de edificios, mantenimientos, y alquiler de equipos de construcción. Por su parte, el subsector de obras civiles agrupa los trabajos asociados con la ingeniería civil, que hacen referencia a proyectos de infraestructura vial, como autopistas, carreteras, viaductos, puentes y túneles; saneamiento: cuencas, acueductos, alcantarillados y plantas de tratamiento; sistemas peatonales, andenes, puentes, parques, estadios, puertos, aeropuertos, helipuertos, corredores férreos, sistemas de transporte público e hidroeléctricas. Además de la ejecución de obras nuevas, también abarca el mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de las construcciones.

Es importante conocer el contexto económico en el cual los proveedores potenciales desarrollan su actividad. Las condiciones microeconómicas de este sector pueden ser descritas a través de los siguientes indicadores macroeconómicos:

Otros factores que inciden en los precios del sector Salario mínimo e IPC- Índice de Precios al Consumidor

Para efectos del seguimiento de precios en actividades de obra y construcción pesada, el salario mínimo y el IPC no son los principales indicadores, dado que este mide los productos de la canasta familiar principalmente. No obstante, es importante tener en cuenta su variación para efectos del ajuste anual de salarios y prestaciones del personal profesional y técnico requerido para las actividades de construcción. Igualmente, este índice permite medir el cambio de precios de diversos bienes y servicios comúnmente involucrados en actividades de ingeniería (logística, equipos, transporte).

Salario mínimo

Para el año 2026, por decreto presidencial se estableció incrementar el salario mínimo en un 23 %. Más allá del histórico incremento del salario, lo importante es conocer el poder adquisitivo de los hogares, esto porque al porcentaje de incremento salarial, se debe descontar el efecto de la inflación y así poder conocer la verdadera capacidad de compra de los colombianos que devengan el SMMLV, es que mientras este año se decretó un aumento del 23 % en el salario mínimo, las expectativas de inflación del Banco de la República para el IPC de Colombia en 2026 sitúan alrededor del 6.2% o incluso más, superando el 4.4% previsto inicialmente, debido principalmente al ajuste del salario mínimo, que eleva los costos y puede extenderse a arriendos y servicios, aunque se espera una trayectoria descendente a lo largo del año, con una meta del Banco de la República cercana al 3% que aún no se cumple, según análisis de principios de enero de 2026.

Variación de IPC -Índice de Precios al Consumidor

De acuerdo con el DANE, en diciembre de 2025, la variación anual del IPC fue 5.10%, es decir, 0,10 puntos porcentuales menor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 5.20%. La variación mensual del IPC en diciembre de 2025 fue de 0,27%.

Tabla 8. Índice de precios al consumidor- IPC

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación anual y mensual
Total nacional
2024 - 2025 (diciembre)

IPC	Diciembre			
	Variación anual		Variación mensual	
	2024	2025	2024	2025
IPC total	5,20	5,10	0,46	0,27

Fuente: DANE

Tasa de Cambio Representativa del Mercado – TRM

El precio del dólar es una variable significativa para el sector de la construcción, teniendo en cuenta que las importaciones tienen una tendencia creciente en el sector. La tendencia del dólar en Colombia ha seguido una tendencia descendente en el cuarto trimestre del 2025, pasando de niveles de 4000 pesos.

Con la Tasa Representativa del Mercado (TRM) del 30 de diciembre de 2025, el salario mínimo de 2026 equivale a $471,17 dólares estadounidenses sin auxilio de transporte y $539,52 dólares incluyendo el subsidio. Esta equivalencia internacional permite ubicar al ingreso mínimo colombiano en el contexto de América Latina, donde los salarios mínimos varían ampliamente en función de las condiciones económicas y las políticas de cada país.

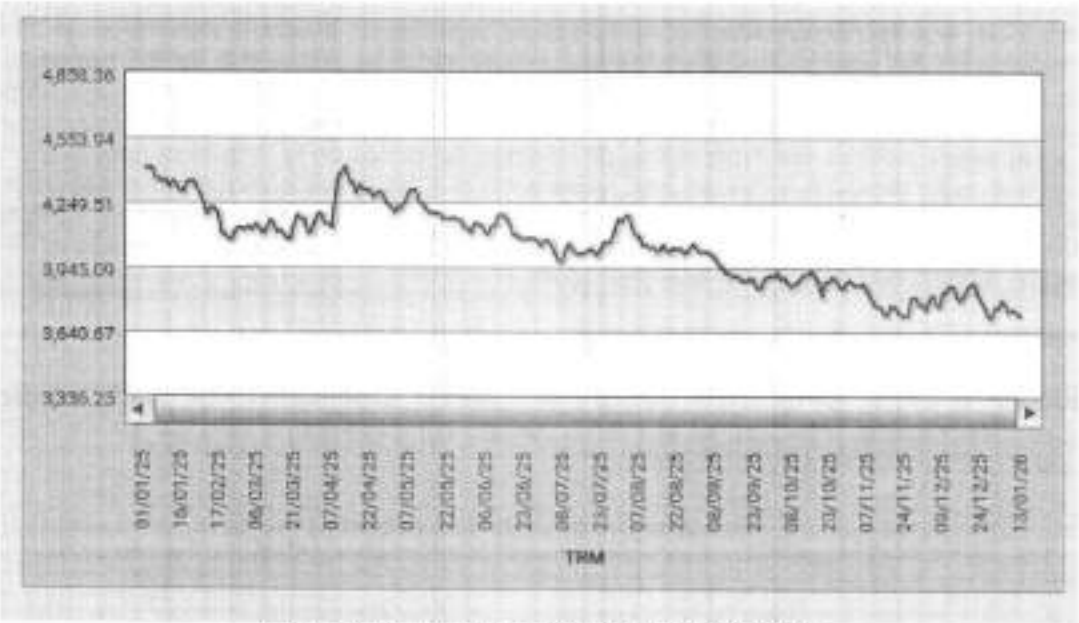


Ilustración 4. Histórico dólar 2025 en Colombia
Fuente: ANIF15

Esto ha conllevado al inminente incremento de tasas de interés por la volatilidad de la tasa de cambio, lo que se constituye en un riesgo adicional para el sector.

Índice de construcción de obras civiles (ICOCIV)

El DANE pone a disposición de sus usuarios el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles-ICOCIV-, un indicador que permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta que representa los costos de la construcción de un conjunto representativo de las obras civiles desarrolladas en el país.

En noviembre de 2025, la variación año corrido del ICOCIV fue 4,16%, en comparación con diciembre de 2024. Dos de las cinco agrupaciones CPC relacionadas con la construcción de obras civiles, presentaron una variación del año corrido por encima del promedio nacional (4,16%): Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (5,08%) y Construcciones en minas y plantas industriales (4,36%).

Las demás agrupaciones CPC presentaron variaciones por debajo del promedio nacional: Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (3,40%), Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (2,60%) y Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (2,41%)."

Código agrupación CPC	Nombre agrupación CPC	Peso %	Variación (%)	Contribución (puntos porcentuales)
			2025	2025
530201	Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	55,65	5,08	2,84
530202	Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	5,78	3,40	0,19
530203	Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	19,46	2,41	0,47
530204	Construcciones en minas y plantas industriales	9,49	4,36	0,41
530205	Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil	9,63	2,60	0,25
	Total	**100**	**4,16**	**4,16**

Fuente: DANE ICOCIV

Por subclases CPC y al comparar noviembre de 2025 con el mismo mes del año anterior, las mayores variaciones se evidenciaron en: Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles (5,06%), Construcciones en minas (4,96%) y Tuberías de larga distancia (4,95%).

Por su parte, las menores variaciones de precios se encontraron en: Cables locales y obras conexas (1,34%), Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones (1,42%) y Otras obras de ingeniería civil (2,61%).

Código CPC	CPC	Peso %	Variación (%)	Contribución al total nacional (puntos porcentuales)
			2025	2025
53211	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles	48,71	5,06	2,48
53212	Ferrocarriles	0,58	3,36	0,02
53213	Pistas de aterrizaje	0,86	-4,61	0,04
53221	Puentes y carreteras elevadas	2,40	3,99	0,10
53222	Túneles	3,09	4,80	0,15
53231	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, excepto gasoductos	4,41	3,53	0,15
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	0,46	4,84	0,02
53233	Represas	0,03	3,54	0,00
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	0,89	1,42	0,01
53241	Tuberías de larga distancia	2,69	4,95	0,13
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	4,94	2,65	0,12
53251_03	Gasoductos locales, Alcantarillado y plantas de tratamiento de agua	6,27	2,98	0,19
53252	Cables locales y obras conexas	5,56	1,34	0,07
53261	Construcciones en minas	4,91	4,96	0,24
53262	Centrales eléctricas	4,58	3,77	0,17
53279	Construcciones deportivas al aire libre	2,26	3,63	0,08
53290	Otras obras de ingeniería civil	7,36	2,61	0,20
	Total	**100,00**	**4,18**	**4,18**

Fuente: DANE ICOCIV

Por grupos de costos, en noviembre de 2025, las mayores variaciones de precios con respecto al mes de diciembre de 2024 se presentaron en: transporte (8,04%), mano de obra (6,77%) y maquinaria (5,81%).

Grupo	Peso %	Variación (%)	Contribución (puntos porcentuales)
		2025	2025
Materiales	51,31	2,90	1,54
Herramienta menor	2,14	2,64	0,05
Maquinaria	12,71	5,81	0,70
Equipos	6,18	3,32	0,19
Mano de obra	16,89	6,77	1,14
Transporte	8,89	8,04	0,67
Equipos especiales para obra	1,89	-5,79	-0,13
Total	**100,00**	**4,16**	**4,16**

Fuente: DANE ICOCIV

Estos índices permiten medir la variación en los costos directos de construcción, considerando insumos como materiales, mano de obra, maquinaria, transporte y servicios especializados, lo que los convierte en herramientas fundamentales para la actualización de presupuestos y contratos.

De acuerdo a la interpretación de estos indicadores se puede concluir que los costos de insumos para obras civiles están estabilizándose, reduciendo el riesgo de sobrecostos, sin embargo, existe cierta incertidumbre por el aumento del salario mínimo que incrementaría significativamente el costo de la mano de obra.

Análisis financiero: Se acoge lo mencionado en los términos señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales y bajo las condiciones señaladas en el numeral 3.9.

Fuentes de información:

Fondo Monetario Internacional (FMI). (2025). Perspectivas de la economia mundial, octubre de 2025 . Recuperado de https://www.imf.org/es/publications/weo/issues/2025/10/14/world-economic-outlook-october-2025.

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). (2026). *Balance 2025 y Perspectivas 2026* . Recuperado de https://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202025%20y%20Perspectivas%202026%20.pdf

4.1 PARA EL PRESENTE PROCESO SE REALIZÓ VERIFICACIÓN DE: Procesos SECOP II, Históricos de proceso, precios de mercado, posibles costos asociados a la contratación y determinación de los impuestos a que haya lugar.

PROCESOS SECOP II: A continuación se relaciona la contratación realizada por otras entidades estatales, las cuales son acordes al objeto del presente estudio previo:

COLOMBIA	CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE DE VILLAVICENCIO - CENAC VILLAVICENCIO	029-SAMC-CENACVILLAVICENCIO-2025	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE BIENES INMUEBLES DE LAS UNIDADES CENTRALIZADAS POR CENACVIL, A EJECUTAR EN LA VIGENCIA 2026	Presentación de observaciones
COLOMBIA	BATALLON DE A.S.P.C No 17 CLARA ELISA NARVAEZ ARTEAGA	SA-024-02-EPC17-2026 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES (INSTALACIONES) PARA LAS UNIDADES CENTRALIZADAS POR EL BATALLÓN DE A.S.P.C No 17 "CLARA ELISA NARVAEZ ARTEAGA", (BASPC17) DE LA DÉCIMA SÉPTIMA BRIGADA (Manifestación	Presentación de oferta
COLOMBIA	CACOM-3	030-05-F-CACOM-3-ORDEL-2026 (Presentación de oferta)	INTERVENTORIA MANTENIMIENTO RECUPERATIVO DE BIENES INMUEBLES DEL CACOM-3 Y BASAR (Presentación de oferta)	Presentación de oferta
COLOMBIA	CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE - CENAC - FLORENCIA	SAMC-048-CENACFLORENCIA-2026 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE BIENES INMUEBLES PARA LAS UNIDADES CENTRALIZADAS PRESUPUESTALMENTE POR LA CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE "CENAC REGIONAL FLORENCIA (Manifestación de interés (Menor	Presentación de oferta
COLOMBIA	ARMADA NACIONAL BASE NAVAL ARC BALAGA	028-ARC-CSM-02-2026 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO Y REMODELACIÓN DE LOS BIENES INMUEBLES (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	Presentación de oferta
COLOMBIA	ARMADA NACIONAL - BASE NAVAL No.1 ARC ROSTRAL	0009-ARC-CSM-01-2026 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	MANTENIMIENTO A TODO COSTO, DE LOS BIENES INMUEBLES DEL BATALLÓN DE INFANTERIA No. 10 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	Presentación de oferta
COLOMBIA	ALCALDIA MUNICIPAL DE MELGAR	MC 018-2026	SUMINISTRO Y SERVICIO DE CERRAJERIA, A MONTO AGOTABLE PARA MANTENIMIENTO DE SISTEMAS MODULARES, MANTENIMIENTO A PUERTAS EN VIDRIO, DE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE PROPIEDAD Y/O A CARGO DE LA AD	Presentación de oferta
COLOMBIA	DEPARTAMENTO DE POLICIA GUAINIA - DIGUIN	PN-DEGUA-SA-MC-001-2026 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y/O MEJORAS LOCATIVAS A TODO COSTO DE LAS INSTALACIONES POLICIALES Y/O BIENES INMUEBLES ADSCRITOS AL DEPARTAMENTO DE POLICIA GUAINIA CON EJECUCION POR TRACTO SUCE	Presentación de oferta
COLOMBIA	CENACME	025-SAMC-CENACMETEGUCIGALPA-2026 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES PARA LAS UNIDADES CENTRALIZADAS POR LA CENAC ME (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	Presentación de oferta

A CONTINUACIÓN, SE RELACIONA LOS OFERENTES QUE PUEDEN SATISFACER LA NECESIDAD DE LA ENTIDAD, ASÍ:



HISTORICOS DE PROCESOS: El Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 6, ha adelantado los siguientes procesos contractuales que guardan relación con el objeto a contratar.

AÑO	CONTRATO
2022	No. 047-ARC-CBCAI6-2022
2023	No. 056-ARC-CBCAI6-2023
2024	No. 041-ARC-CBCAI6-2024
2025	No. 043-ARC-CBCAI6-2025

PRECIOS DE MERCADO: El comparativo de las cotizaciones se encuentra descrito en el Anexo estudio de mercado.

Para la realización del análisis económico que hace parte integral del presente estudio previo, se indicaron las siguientes variables que se consideraron para calcular el presupuesto de la respectiva contratación determinando la siguiente ecuación contractual.

Ecuación Contractual Costo Total + A.I.U. + IVA

Para efecto de estas variables económicas se consideran que el contratista ofertará por el sistema de precios unitarios fijos sin reajuste, teniendo en cuenta que las variaciones de precio son previsibles y esas variaciones que pueden ser o no eventuales, las va a considerar el contratista y verificar y aprobar la Entidad a través del supervisor del contrato que se suscriba.

Por otro lado, la dotación de equipos para el objeto a contratar conforme al anexo técnico, se encuentra con IVA.

POSIBLES COSTOS ASOCIADOS AL VALOR DE CONTRATACIÓN: Todos los gastos que genere la ejecución del objeto del presente proceso tales como adquisición de insumos, elementos, materiales, accesorios, entregas, recursos físicos y humanos, así como los montos que genere su desplazamiento/transporte, manutención, pasajes, viáticos, prestaciones laborales, sociales y riesgos laborales, dotación de vestido de labor y de protección acuerdo normas vigentes, y en general los necesarios para dar garantizar la funcionalidad de los bienes / servicios, serán de resorte exclusivo y por ende correrá a cargo de quien resulte adjudicatario, sin que estos aspectos con posterioridad durante la ejecución y/o periodo de garantía, puedan ser esgrimidos por el mismo, como imprevistos y/o motivos generadores de solicitud de restablecimiento del equilibrio del contrato y/o reconocimiento del mismo, por lo que deben ser tenidos en cuenta (previstos) por el oferente desde el momento de confeccionar y presentar su ofrecimiento.

DETERMINACIÓN DE LOS IMPUESTOS A QUE HAYA LUGAR: En Colombia existen impuestos a nivel Nacional y Regional. Los impuestos de carácter Nacional aplican para todas las personas naturales o jurídicas residentes en el país y los impuestos de carácter Regional son determinados por cada Departamento o Municipio conforme los parámetros fijados por la Ley. El Departamento Administrativo y Financiero del BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE INFANTERÍA DE MARINA No. 6, liquidará los impuestos correspondientes.

Conclusiones:

a. Que en el mercado nacional y foráneo existen bienes o servicios como los requeridos para satisfacer la necesidad institucional.
b. Que hay en el mercado nacional y foráneo proveedores que cuentan con la capacidad de proveer el objeto a contratar.
c. Siendo precisamente la anterior consideración, una de aquellas por las que se ha solicitado se adjudique el proceso de selección que se adelante, de manera total.
d. Que el presupuesto asignado por el Mando para el proceso de selección alcanza para adquirir las cantidades mínimas indicadas en el presente estudio previo, en el acápite en que se registró la necesidad institucional.

4.2 JUSTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN PRESUPUESTAL: De acuerdo a la siguiente información, así:

4.2.1 VALOR DEL OBJETO A CONTRATAR: El presupuesto oficial será hasta por MIL DOCIENTOS OChENTA Y TRES MILLONES SEICIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL M/CTE ($1.283.696.000.00) incluido IVA, AIU, y demás erogaciones que correspondan,.

4.2.2 APROPIACIÓN PRESUPUESTAL E INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: El presente estudio previo cuenta con el siguiente respaldo presupuestal. CDP No. 2726 de fecha 3 de enero de 2026.

NUMERO DOCUMENTO	DEPENDENCIA	POSICION CATÁLOGO DE GASTO	DESCRIPCIÓN	REC	SIT	VALOR INICIAL
2726	BCAI6	C-1502-0100-34-20107b-1502091-02	ADQUISICIÓN DE BYS INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE CON MANTENIMIENTO MAYOR – CONSOLIDACIÓN DEL COMPONENTE DE INFANTERÍA DE MARINA A NIVEL NACIONAL	10	CSF	$ 789.000.000,00
		A-02-02-02-005-004	SEVICIO DE CONSTRUCCIÓN	10	CSF	$ 494.696.000,00
TOTAL						$ 1.283.696.000.00

Ficha EBI

Nombre del Proyecto: CONSOLIDACIÓN DEL COMPONENTE DE INFANTERIA DE MARINA A NIVEL NACIONAL		
Código BPIN: 2018011000372		
OBJETIVO	PRODUCTO	ACTIVIDAD
FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA EL DESARROLLO DE OPERACIONES MARITIMAS Y FLUVIALES EN LA INFANTERIA DE MARINA	INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE CON MANTENIMIENTO MAYOR	REALIZAR MANTENIMIENTO MAYOR DE EDIFICIOS DE SOPORTE BEINM

FICHA EBI
SISTEMA UNIFICADO DE INVERSIONES Y FINANZAS PUBLICAS - SUIFP

Código BPIN: 2018011000372
Nombre del Proyecto: CONSOLIDACIÓN DEL COMPONENTE DE INFANTERIA DE MARINA A NIVEL NACIONAL

Producto	Actividad	Solicitado	Inicial	Vigente
Estudios de pre inversión e inversión **Unidad:** Número de estudios y diseños **Meta Horizonte:** 6.0000	Realizar estudios y diseños unifilas BRIM 2	0.00	0.00	180,000,000.00
	Realizar estudios y diseños unifilas BRIM	0.00	0.00	0.00
	Total	**0.00**	**0.00**	**180,000,000.00**
Infraestructura de soporte con mantenimiento mayor **Unidad:** Número de infraestructura **Meta Horizonte:** 11.0000	Realizar mantenimiento mayor de edificios de soporte BEIM	0.00	0.00	3,000,000,000.00
	Total	**0.00**	**0.00**	**3,000,000,000.00**
Infraestructura de soporte construida **Unidad:** Número de infraestructura **Meta Horizonte:** 60.0000	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM 1	0.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM 3	3,000,000,000.00	0.00	2,000,000,000.00
	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM 2	0.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de infraestructura soporte BRIM	3,000,000,000.00	0.00	0.00
	Realizar construccion de PTARES de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	1,980,000,000.00
	Realizar construccion de PTAP de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	0.00
	Realizar construcción de red de matriculo de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	0.00
	Actividades de gerencia y apoyo técnico	0.00	0.00	70,000,000.00
	Realizar construccion de PTAPS Y PTARES de las Brigadas a nivel nacional	0.00	0.00	840,000,000.00
	Total	**6,000,000,000.00**	**0.00**	**6,270,000,000.00**

4.2.3 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, el siguiente patrón (Ejemplo):

Las definiciones señaladas en el patrón correspondiente así:

Código Sistema: Corresponde a los caracteres #$. Se ubica al inicio y al final del patrón solicitado por SIIF NACION y permite advertir al sistema que hay datos objeto de análisis para la asignación de la factura electrónica a una cuenta en la plataforma.

PCI: Posición de Catalogo Institucional, es un código en el ambiente del SIIF Nación que identifica a la Unidad Administrativa dentro del sistema. Los siguientes son las posiciones vigentes para la Armada Nacional en el aplicativo:

NIT	PCI SIIF NACIÓN II	SOCIEDAD SILOG	DESCRIPCIÓN PCI/SOCIEDAD
800141688	15-01-04-010	4005	BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO No. 6

Número del contrato: De acuerdo con el número del contrato suscrito entre la Unidad Administrativa y el proveedor o contratista, el emisor debe relacionar el texto correspondiente en el patrón indicado, para que sea utilizado de filtro en la validación del sistema y asignación a una cuenta para su posterior aprobación o rechazo.

Correo electrónico de recepción: Este es el correo del usuario centralizador seleccionado por la Unidad Administrativa, el cual previamente fue informado a los proveedores o contratistas para que sea relacionado en la factura electrónica. Este permitirá que el sistema redireccione los documentos electrónicos a las cuentas correspondientes dentro de la plataforma y además servirá para recibir las alertas de la llegada de documentos para su aprobación o rechazo. Este correo NO corresponde a la dirección electrónica a la que el emisor debe de enviar la factura electrónica.

4. Es importante indicar a los proveedores y contratistas que cuando registren su NIT y el de la Unidad Administrativa, NO deben vincular el digito de verificación, por cuándo que, si lo hacen, al momento de hacer la validación la plataforma del aliado tecnológico, esta rechazará la recepción de la factura y en consecuencia la única forma de corregir este error es anularla con una nota crédito y emitirla nuevamente.

5. El emisor debe diligenciar en el campo "Correo" dentro de la sección "Datos del Adquiriente", el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co el cual fue determinado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para recibir el contenedor electrónico (archivo en formato ZIP que contiene un documento PDF y XML).

6. Enviar al buzón electrónico referido en el punto anterior el contenedor electrónico, diligenciando en el asunto del correo el siguiente patrón: SIN incluir los caracteres #$. El siguiente es un ejemplo de cómo debe de figurar el patrón para la Unidad Administrativa de la Armada Nacional

15-01-04-000;ContratoNo.XXX-BCAI6-2025;heisman.lopez@armada.mil.co

Lo que permitirá que la plataforma del aliado tecnológico SIIF NACIÓN, tenga en cuenta otro criterio de filtro para remitir el documento electrónico a la cuenta correcta dentro del sistema para su aprobación o rechazo.

Nota: De no ser posible él envió automático por el medio de operación seleccionado por el proveedor o contratista, el Emisor podrá remitir los documentos electrónicos al buzón electrónico autorizado siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co con las instrucciones referenciadas en los puntos anteriores.

PARÁGRAFO TERCERO: El contratista frente a sus obligaciones PARAFISCALES (caja de compensación familiar, SENA, e ICBF ó pago de autorretención especial a título de impuesto de renta y complementario según corresponda) allegará certificación expedida por el representante legal o contador o revisor fiscal en que avale lo propio y durante un lapso mínimo de seis (6) meses. Y en tratándose de la afiliación y pago frente al SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD (salud, pensión, riesgos profesionales), si bien la consulta se hará en línea por parte de la Entidad, en los registros en la base de datos que determine el Ministerio de Salud y Protección Social para el efecto, como lo ordena el artículo 99 "Prohibición de la exigencia de carné o certificado de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud.", del citado Decreto 2106 de 2019, de presentarse algún tipo de inconveniente con lo propio, se informará al contratista, en atenta solicitud presente las correspondientes certificaciones, así:

- **Persona natural:** Se acreditará con la planilla única electrónica de pago del último mes.
- **Persona natural:** con establecimiento de comercio con personal a cargo: se acreditará con la certificación de paz y salvo expedida por el propietario de este o el revisor fiscal o contador público y la planilla única electrónica de pago.
- **Persona natural con establecimiento de comercio sin personal a cargo:** Se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo expedida por el propietario de este, así mismo, el propietario del establecimiento de comercio deberá aportar también, la planilla única electrónica de pago de sus aportes correspondientes al último mes.
- **Persona jurídica:** Con personal a cargo: Se acreditará con la certificación de paz y salvo correspondiente a los seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección, expedida por el representante legal o revisor fiscal, según el caso.
- **Persona jurídica sin personal a cargo:** Se acreditará con la certificación de no tener personal a cargo, expedida por el representante legal, quien, a su vez, deberá indicar su tipo de vinculación a la persona jurídica; en caso estar vinculado contractualmente deberá aportar la planilla de pago de sus aportes correspondiente al último mes.
- En caso de Empresa Extranjera (nada del estatuto tributario colombiano), el contratista no se le exige parafiscales, debe tener claro el NIT, razón social, descripción del producto, los elementos que se deben facturar etc.

PARÁGRAFO CUARTO: La UNIDAD DELEGATARIA no se responsabilizará por la demora en el pago si esta fuere causada cuando fuere provocada por el CONTRATISTA, por encontrarse incompleta la documentación que sirva de soporte para el trámite correspondiente por el CONTRATANTE.

PARÁGRAFO QUINTO: El término para el pago solo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma y adjuntando la totalidad de los documentos exigidos para tal efecto. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del CONTRATISTA elegido y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna manera.

PARÁGRAFO SEXTO: De conformidad con lo establecido en el Manual de bienes, las facturas, deberán estar expedidas dentro del plazo de ejecución del contrato y encontrarse verificadas por el supervisor del contrato/interventor.

PARRAFO SEPTIMO: El PAC y el Cupo PAC son dinámicos, es decir, que pueden ser objeto de adiciones, reducciones, anticipos y aplazamientos por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

El contratista deberá tener presente que los pagos se realizan previa disponibilidad del Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC), si llegaré a aplazarse esto no genera ningún interés, ni mora, ni daño, ni perjuicio y por tanto deberán esperar aprobación de asignación de los recursos correspondientes por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

PARÁGRAFO OCTAVO: Se deducirá del valor a cancelar al Contratista lo contemplado en el punto **DETERMINACIÓN DE LOS IMPUESTOS A QUE HAYA LUGAR**, Contribución por obra y las demás que por la naturaleza del objeto a contratar haya lugar.

5. JUSTIFICACIÓN DE FACTORES DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ASIGNACIÓN DE PUNTAJE Y CRITERIOS DE DESEMPATE

La Entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	49,5
Factor de calidad	30
Apoyo a la industria nacional	20
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Mipyme	0,25
Total	100

En las convocatorias limitadas a Mipyme el puntaje por este concepto se trasladará al puntaje de oferta económica. En este caso, en el Pliego de Condiciones definitivo se incluirá el siguiente cuadro:

La Entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	49,75
Factor de calidad	30

Apoyo a la industria nacional	20
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Total	100

Las Entidades deberán reducir durante la evaluación de las ofertas dos (2) puntos a los Proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento. Esta reducción también afectará a los Consorcios y a las Uniones Temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

La reducción del puntaje antes señalada no se materializará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de control jurisdiccional previstos en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Además, se aplicará sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2020 de 2020. Lo anterior de conformidad con el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022 y las normas que lo modifiquen, sustituyan, adicionen o reglamenten.

La Entidad verificará los requisitos Habilitantes dentro del término señalado en el cronograma del presente Pliego de Condiciones, de acuerdo con los soportes documentales que acompañan la propuesta presentada.

Los Requisitos Habilitantes serán objeto de verificación, por lo tanto, si la propuesta cumple todos los aspectos se evaluarán como *"cumple"*. En caso contrario se evaluará como *"no cumple"*.

De conformidad con la normativa aplicable, la Entidad realizará la verificación de Requisitos Habilitantes de los Proponentes (personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia) con base en la información contenida en el RUP y los documentos señalados en los Documentos Tipo.

De conformidad con la normativa aplicable, la Entidad realizará la verificación de Requisitos Habilitantes de los Proponentes (personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia) con base en la información contenida en el RUP y los documentos señalados en los Documentos Tipo.

5.1 VERIFICACIÓN JURÍDICA: Se verificará que la documentación presentada por el oferente se ajuste a lo exigido en el proceso por parte del Batallón de Comando y Apoyo de IM No. 6.

5.2 VERIFICACIÓN TÉCNICA: Se verificará que la documentación presentada por el oferente se ajuste a lo exigido en el proceso por parte del Batallón de Comando y Apoyo de IM No. 6, el Comité Asesor Evaluador Técnico emitirá el concepto respectivo sobre el cumplimiento de todos y cada una de las exigencias contenidas en el presente documento.

5.2.1 ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA: La relacionada en el numeral 3.5 del pliego de condiciones.

Los Proponentes deben acreditar su experiencia a través de: i) la información consignada en el RUP para aquellos que estén obligados a tenerlo, ii) la presentación del Formato 3 – Experiencia para todos los Proponentes y iii) alguno de los documentos válidos para la acreditación de la experiencia, señalados en el numeral 3.5.5 cuando se requiera la verificación de información del Proponente adicional a la contenida en el RUP.

La evaluación de los Proponentes se efectuará de acuerdo con la experiencia contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme antes del cierre del proceso.

Los Proponentes podrán acreditar experiencia proveniente de Contratos celebrados con particulares o entidades estatales.

Por regla general, el Proponente solo puede acreditar la experiencia que ha obtenido y no la experiencia de su matriz, subsidiarias o integrantes del mismo grupo empresarial. No obstante, si de acuerdo con el estudio de sector es necesario que el Proponente acredite la experiencia de su matriz como en los casos de Contratos de franquicia, la Entidad debe justificar dicha circunstancia en los estudios y documentos previos e indicar en el Pliego de Condiciones la forma de acreditar la experiencia que no aparece en el RUP.

El área estimada de intervención del presente Proceso de Contratación corresponde a:

- **Área para construir/intervenir:** 700 M2.
- **Presupuesto oficial:** $ 1.283.696.000,00

Adicionalmente en el Anexo 1 – Anexo Técnico se detallan las condiciones particulares asociadas con las obras a realizar y los aspectos técnicos particulares.

5.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PRESENTADOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA EXIGIDA:

Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características:

A. ACTIVIDAD A CONTRATAR:

Actividad Principal: PROYECTOS DE ADECUACIÓN Y/O CONSERVACIÓN Y/O INTERVENCIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O MODIFICACIÓN U OPTIMIZACIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O REPOSICIÓN Y/O REPARACIÓN LOCATIVA Y/O RESTAURACIÓN Y/O RESTITUCIÓN Y/O TERMINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD PÚBLICA.

Actividad Secundaria (1): PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O CONSERVACIÓN Y/O INTERVENCIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O MODIFICACIÓN U OPTIMIZACIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O REPOSICIÓN Y/O REPARACIÓN LOCATIVA Y/O RESTAURACIÓN Y/O RESTITUCIÓN Y/O TERMINACIÓN Y/O REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y/O ACTUALIZACIÓN SÍSMICA Y/O REPOTENCIACIÓN ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS DE INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD PÚBLICA.

Actividad Secundaria (2): PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O CONSERVACIÓN Y/O INTERVENCIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O MODIFICACIÓN U OPTIMIZACIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O REPOSICIÓN Y/O REPARACIÓN LOCATIVA Y/O RESTAURACIÓN Y/O RESTITUCIÓN Y/O TERMINACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS Y/O CIRCUITOS

CERRADOS DE TV Y/O SISTEMAS DE SEGURIDAD Y/O CIRCUITOS DE VOZ Y DATOS Y/O PLANTAS ELÉCTRICAS Y/O SUBESTACIONES Y/O REDES DE TELEMÁTICA Y/O COMUNICACIÓN Y/O SONIDO Y/O TELEFONÍA Y/O REDES O SISTEMAS DE ILUMINACIÓN O LUMINARIAS INTERIORES O EXTERIORES DE INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD PÚBLICA.

EXPERIENCIA GENERAL

Actividad Principal: PROYECTOS QUE CORRESPONDAN Y/O CONTEMPLEN ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O CONSERVACIÓN Y/O INTERVENCIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O MODIFICACIÓN U OPTIMIZACIÓN Y/O REINSTALACIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O REPOSICIÓN Y/O REPARACIÓN LOCATIVA Y/O RESTAURACIÓN Y/O RESTITUCIÓN Y/O SUSTITUCIÓN Y/O TERMINACIÓN DE EDIFICACIONES.

Actividad Secundaria (1): PROYECTOS QUE CORRESPONDAN Y/O CONTEMPLEN ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O CONSERVACIÓN Y/O INTERVENCIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O MODIFICACIÓN U OPTIMIZACIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O REPOSICIÓN Y/O REPARACIÓN LOCATIVA Y/O RESTAURACIÓN Y/O RESTITUCIÓN Y/O TERMINACIÓN Y/O REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y/O ACTUALIZACIÓN SÍSMICA Y/O REPOTENCIACIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES.

Actividad Secundaria (2): PROYECTOS QUE CORRESPONDAN Y/O CONTEMPLEN ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O CONSERVACIÓN Y/O INTERVENCIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O MODIFICACIÓN U OPTIMIZACIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O REMODELACIÓN Y/O REPOSICIÓN Y/O REPARACIÓN LOCATIVA Y/O RESTAURACIÓN Y/O RESTITUCIÓN Y/O TERMINACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS Y/O DE VOZ Y/O DE DATOS PARA EDIFICACIONES.

EXPERIENCIA ESPECIFICA

Actividad Principal: Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe contemplar un área intervenida o construida igual o superior al 30% del total de metros cuadrados del proceso de selección (700 m2), el cual corresponde a (210 m2).

Actividad Secundaria (1):

1. Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe corresponder mínimo al 30% del presupuesto oficial del presente proceso de selección.

2. Cubiertas tradicionales: por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe contemplar construcción y/o ampliación y/o reconstrucción y/o adecuación y/o conservación y/o intervención y/o instalación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación u optimización y/o rehabilitación y/o remodelación y/o reposición y/o reparación locativa y/o restauración y/o restitución y/o terminación y/o reforzamiento estructural y/o actualización sísmica y/o repotenciación estructural de cubiertas en edificaciones

Actividad Secundaria (2):

1. Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe corresponder mínimo al 30% del presupuesto oficial del presente proceso de selección.
2. Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe demostrar la intervención o suministro e instalación de redes o sistemas de iluminación o luminarias interiores o exteriores o similares en edificaciones

Nota: en caso de requerirse varias de estas intervenciones, la entidad podrá solicitar hasta (2) contratos aportados como válidos en la experiencia general, para que se acredite la experiencia especifica de mayor relevancia para la Entidad.

B. Estar relacionados en el Formato 3 – Experiencia con el número consecutivo del contrato en el RUP. Los Proponentes Plurales deben indicar qué integrante aporta cada uno de los Contratos señalados en el Formato 3 – Experiencia. Este documento debe presentarlo el Proponente Plural y no sus integrantes.

Si el Proponente no diligencia el Formato 3 – Experiencia, la Entidad pedirá su subsanación en los términos del numeral 1.6. En caso de que el oferente no subsane se tendrán en cuenta para la evaluación los cinco (5) Contratos de mayor valor aportados.

Con estos la Entidad verificará la acreditación de los requisitos de experiencia general y especifica solicitados para la actividad principal, al igual que los requeridos para la actividad secundaria en atención a las combinaciones de experiencia aplicables y la experiencia exigida respecto de las obras, bienes o servicios adicionales a la obra pública de infraestructura social, en caso de que aplique.

Tratándose de Proponentes que acrediten la calidad de Mipyme o emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional, se tendrán en cuenta como máximo los seis (6) Contratos aportados de mayor valor. En caso de que el Proponente pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, se valdrán como máximo los siete (7) Contratos aportados de mayor valor.

El Formato 3 – Experiencia deberá aportarse diligenciado preferiblemente en formato Excel.

C. El Proponente podrá acreditar la experiencia solicitada con mínimo uno (1) y máximo cinco (5) Contratos, los cuales serán evaluados teniendo en cuenta la tabla del numeral 3.5.8 del Pliego de Condiciones, así como el contenido de la Matriz 1 – Experiencia. aplicable en el proyecto de infraestructura social bien sea de salud, educación, institucional, vivienda, cultura, recreación y deporte.

El Proponente persona natural o jurídica que acredite la calidad de Mipyme o de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, podrá probar la experiencia solicitada con un (1) Contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de seis (6) Contratos.

En caso de que el Proponente persona natural o jurídica acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, podrá demostrar la

experiencia solicitada con dos (2) Contratos adicionales a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de siete (7).

Para el caso de Proponentes Plurales bastará con que uno de sus integrantes tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujer de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, para probar la experiencia solicitada con un (1) Contrato adicional a los cinco (5) inicialmente contemplados, para un máximo de seis (6) Contratos.

En caso de que el mismo integrante u otro que haga parte del Proponente Plural tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta o separada, podrá demostrar la experiencia solicitada con dos (2) Contratos adicionales a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de siete (7) Contratos. En todo caso no será posible aportar más de dos (2) Contratos adicionales aun cuando otros integrantes del Proponente Plural también cumplan las condiciones previamente definidas.

Para acreditar la condición de Mipyme, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Por su parte, la condición de emprendimientos y/o empresas de mujeres se probará mediante el diligenciamiento del Formato 12 – Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres, el cual deberá aportarse con la documentación requerida en el artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Para los efectos de este literal entiéndase por experiencia solicitada la general y la específica requerida en la actividad principal, al igual que la exigida para la actividad secundaria en atención a las combinaciones de experiencia aplicables y la experiencia adicional respecto de las obras, bienes y servicios adicionales a la obra pública de infraestructura social.

En las convocatorias limitadas a Mipyme, únicamente se aplicará este criterio diferencial respecto de los emprendimientos y empresas de mujeres.

D. Deben haber terminado antes de la fecha de cierre del presente Proceso de Contratación.

Los literales E, F, G, H e I, son obligatorios cuando el objeto contractual implique la intervención de una infraestructura vertical o edificación. En los casos que realice la intervención u obra de una infraestructura horizontal distinta a una edificación, no serán requeridos en el desarrollo del Proceso de Contratación y no se incluirán en el presente Pliego de Condiciones.

E. Los Contratos aportados como experiencia válida y que correspondan a edificaciones debieron iniciar su ejecución luego de la expedición del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-98), esto es, después del 9 de enero de 1998.

F. Únicamente uno (1) de los Contratos relacionados como experiencia en edificaciones podrá haber iniciado ejecución antes del 9 de enero de 1998, fecha en la cual se expidió la NSR-98.

G. Si el Proponente relaciona un (1) único Contrato para acreditar la experiencia solicitada, este deberá haber iniciado, ejecutado, terminado, liquidado y recibido a satisfacción luego del 15 de julio de 2010, fecha en la cual entró en vigencia la NSR-10, y haya terminado su ejecución antes de la fecha de cierre del presente procedimiento de selección.

H. Por lo menos uno (1) de los Contratos válidos aportados como experiencia debe haber iniciado ejecución con posterioridad a la expedición de la NSR-10, el cual debió haberse ejecutado y terminado antes de la fecha de cierre del presente Proceso de Contratación.

I. Las reglas de los literales E, F, G y H también aplicarán para los Contratos ejecutados fuera del territorio colombiano, teniendo como referente las fechas establecidas en dichos literales. En todo caso, el proyecto de infraestructura social que se pretende ejecutar deberá cumplir con los estándares y normativa establecida para Colombia.

J. Para los Contratos que sean aportados por **personas jurídicas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas**, que pretendan acreditar la experiencia de sus socios, accionistas o constituyentes, de conformidad con la posibilidad establecida en el numeral 2.5 del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, **además del RUP deben adjuntar un documento suscrito por el representante legal y el revisor fiscal o contador público (según corresponda) donde se indique la conformación de la persona jurídica.** La Entidad tendrá en cuenta la experiencia de los accionistas, socios o constituyentes de las sociedades con menos de tres (3) años de constituidas. Pasado este tiempo, la sociedad conservará esta experiencia, tal y como haya quedado registrada en el RUP.

De acuerdo con el inciso anterior, en los casos en que se presente un Proponente Plural conformado por una persona jurídica, en conjunto con sus socios, accionistas o constituyentes y se alleguen Contratos en los que estos le hayan transferido experiencia a aquella, solo podrán ser acreditados como experiencia en el Proceso de Contratación por uno de los integrantes, de manera tal que al Proponente Plural solo podrá avalársele una misma experiencia una sola vez.

K. La experiencia a la que se refiere este numeral podrá ser validada mediante alguno de los documentos establecidos en el Pliego de Condiciones señalados en el numeral 3.5.5.

L. No será válida la experiencia acreditada para edificaciones que se encuentre relacionada con la ejecución de obras cuyo objeto o alcance sea alguna de las siguientes:

- Certificaciones de estudios técnicos y diseños
- Construcción de estaciones de servicios o campamentos
- Parqueaderos de un (1) piso (como uso exclusivo), salvo que el Proceso de Contratación expresamente lo determine como válido. Infraestructura de transporte, salvo que el Proceso de Contratación implique el mantenimiento de vías de circulación internas.
- Obras hidráulicas (represas, alcantarillados, acueductos, diques, canales, plantas de tratamiento).

Nota 11: Las consideraciones previamente relacionadas aplican para las actividades a contratar que correspondan a la intervención de edificaciones verticales únicamente.

Nota 12: En caso de que la entidad considere pertinente incorporar experiencia relacionada con obras, bienes o servicios adicionales a la obra pública, podrá reemplazar como máximo una (1) de las actividades secundarias.

Para esta incorporación, deberán observarse las mismas reglas establecidas para las actividades secundarias en el presente numeral del documento base. En todo caso, deberá tenerse en cuenta que la entidad no podrá solicitar más de tres actividades en total, incluyendo la actividad principal. Por lo tanto, además de la actividad principal, deberá determinar si exige dos actividades secundarias o una actividad secundaria y una adicional.

En ningún caso deberá entenderse que la inclusión de una actividad adicional equivale al procedimiento establecido para la combinación de experiencia. Para este último caso, se deberá aplicar lo establecido en el numeral 1 del literal A del presente numeral.

Conforme con esta disposición, la Entidad no puede requerir experiencia adicional que incluya volúmenes o cantidades de obra específica expresada en SMMLV.

En el escenario en el cual la Entidad requiera y considere adecuado y proporcional exigir experiencia relacionada con esta, según su etapa previa de planeación, deberá exigirla como un bien o servicio adicional a la obra pública de infraestructura social, según las actividades a contratar de la Matriz 1 - Experiencia aplicable.

Nota 13: Lo anterior sin perjuicio de la obligación que tienen las entidades de cumplir con unos requisitos mínimos frente a las "obras adicionales a la infraestructura Social", los cuales deben ser claramente consignados en los estudios previos, en caso que se considere su pertinencia y con fundamento en aspectos de conveniencia técnicos y económicos suficientes que determinen que la experiencia incluida en documentos tipo existentes es insuficiente de cara a la complejidad o grado de especialidad que comporta el objeto a contratar.

La Entidad debe demostrar que la experiencia adicional, "obra adicional a la infraestructura Social", no se encuentra incluida en las matrices de los sectores adoptados por la Agencia y adicionalmente, que esta experiencia requerida responde a las condiciones de mercado, específicamente a las características del Proceso de Selección a contratar, las cuales deberían estar consignadas en el respectivo estudio de sector y con la consideración de usar los Documentos Tipo.

5.2.3 **CONSIDERACIONES PARA LA VALIDEZ DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA:** La relacionada en el numeral 3.5.2 del pliego de condiciones.

La Entidad tendrá en cuenta los siguientes aspectos para analizar la experiencia acreditada y que la misma sea válida como experiencia requerida:

A. En el Clasificador de Bienes y Servicios, el segmento correspondiente para la clasificación de la experiencia es el segmento 72.

B. La Entidad contratante únicamente podrá exigir para la verificación de la experiencia los Contratos celebrados por el interesado, identificados con el Clasificador de Bienes y Servicios hasta el tercer nivel.

C. Si el Proponente relaciona o anexa más de cinco (5) Contratos en el Formato 3 - Experiencia, para efectos de evaluar la experiencia se tendrá en cuenta como máximo los cinco (5) Contratos aportados de mayor valor.

D. Tratándose de Proponentes que acrediten la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional, se tendrá en cuenta como máximo los seis (6) Contratos aportados de mayor valor. En caso de que el Proponente pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y

empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, se valdrán como máximo los siete (7) Contratos allegados de mayor valor.

E. Tratándose de Proponentes Plurales se tendrá en cuenta lo siguiente: i) uno de los integrantes debe aportar como mínimo el cincuenta por ciento (50 %) de la experiencia solicitada; ii) los demás integrantes deben acreditar al menos el cinco por ciento (5 %) de la experiencia solicitada; y iii) sin perjuicio de lo anterior, solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que no aporta experiencia en la estructura plural no podrá superar el diez por ciento (10 %).

F. Estos porcentajes que acreditarán los integrantes del Proponente Plural se podrán cumplir con Contratos válidos que acrediten cualquier requisito de experiencia solicitada en el Pliego de Condiciones, y se calcularán sobre el "valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.5.8. Independientemente de él o los integrantes del Proponente Plural que aporten Contratos para acreditar la experiencia, estos se tendrán en cuenta para calcular el "número de Contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada" de que trata el numeral citado.

   En armonía con lo anterior, para cumplir el requisito previsto en este literal no se solicitará la acreditación de longitudes, magnitudes, volúmenes o porcentajes requeridos en la experiencia específica, sino que bastará con acreditar los SMMLV.

G. Cuando el Contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el porcentaje de participación del integrante será el registrado en el RUP de este o en alguno de los documentos válidos para la acreditación de experiencia en caso de que el integrante no esté obligado a tener RUP.

H. Cuando el Contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el registrado en el RUP o documento válido en caso de que el integrante no esté obligado a RUP, para la acreditación de experiencia multiplicada por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

I. Cuando el Contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio, el "% de dimensionamiento (según la longitud o magnitud requerida en el Proceso de Contratación)" exigido en la Matriz 1 – Experiencia aplicable en el proyecto de infraestructura social bien sea de salud, educación, institucional, vivienda, cultura, recreación y deporte, se afectará por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

   Por su parte, si el Contrato fue ejecutado como unión temporal la acreditación del "% de dimensionamiento" se afectará de acuerdo con la distribución de actividades y lo materialmente ejecutado, para lo cual se deberá allegar el documento de conformación de Proponente Plural que discrimine las actividades a cargo de cada uno de los integrantes o que de los documentos aportados para acreditar la experiencia se pueda determinar qué actividades ejecutó cada uno de los integrantes. En caso de que lo anterior no se logre determinar, la evaluación se realizará de conformidad con lo señalado en el párrafo precedente, respecto a los consorcios.

Nota 14: El "dimensionamiento" de este literal aplica a cualquier dimensión o magnitud requerida en el Proceso de Contratación para acreditar la experiencia según detalle la respectiva Matriz 1 - Experiencia aplicable en el proyecto de infraestructura social.

J. Cuando el Contrato que se aporte para la experiencia haya sido ejecutado por un Consorcio o unión temporal, y dos (2) o más de sus integrantes conformen un Proponente Plural para participar en el presente proceso, dicho Contrato se entenderá aportado como un (1) solo Contrato y se tendrá en cuenta para el aporte de la experiencia la sumatoria de los porcentajes de los integrantes del consorcio o unión temporal que ejecutaron el Contrato y que están participando en el presente Proceso en cuanto a valor, área y % de dimensionamiento.

K. El cumplimiento de los requisitos de experiencia que impliquen la acreditación de valores y magnitudes intervenidas deberá evaluarse de acuerdo con lo señalado en la Matriz 1 – Experiencia para la respectiva actividad a contratar. En los Contratos aportados como experiencia aplicable en el proyecto de infraestructura social bien sea de salud, educación, institucional, vivienda, cultura, recreación y deporte que contengan actividades ejecutadas ajenas a la obra de infraestructura social dentro del Proceso de Selección que se adelante, la Entidad solo tendrá en cuenta los valores y magnitudes ejecutadas relacionadas con este tipo de infraestructura.

Para estos efectos, el oferente deberá acreditar los valores y magnitudes intervenidas dentro del respectivo Contrato, empleando alguno de los documentos válidos establecidos en el numeral 3.5.5 del Pliego de Condiciones. En todo caso, la Entidad permitirá la subsanación, en los términos del numeral 1.6 del Pliego de Condiciones, requiriendo al Proponente para que acredite los valores ejecutados y magnitudes intervenidas. De no lograrse la discriminación de los valores y magnitudes ejecutadas en el marco del respectivo Contrato, la Entidad no lo tendrá en cuenta para la evaluación.

En el evento en que los valores de los documentos aportados se expresen en moneda extranjera, se procederá de conformidad con lo previsto en el literal A del numeral 1.13. Para este caso, la fecha de terminación de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra hará las veces de fecha de terminación del Contrato. Ahora, para la conversión de dichos valores a SMMLV se seguirá el proceso descrito en el literal B del numeral 1.13, para lo cual se emplearán los valores históricos de SMMLV señalados por el Banco de la República (http://www.banrep.gov.co/es/mercado-laboral/salarios), del año correspondiente a la fecha de terminación de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra.

En los casos en que el Proponente no cumpla la exigencia antes señalada, la Entidad permitirá la subsanación, en los términos del numeral 1.6 del Pliego de Condiciones, requiriendo al Proponente para que demuestre los valores ejecutados. De no lograrse la discriminación de los valores ejecutados en el marco del respectivo Contrato, la Entidad no lo tendrá en cuenta para la evaluación.

En caso de que el valor ejecutado que consta en el RUP sea distinto al verificado en el documento aportado por el Proponente, la Entidad para evaluar el requisito de la experiencia tomará el dato del valor de alguno de los documentos válidos establecidos el numeral 3.5.5 del Pliego de Condiciones. Lo anterior, debido a que estos últimos discriminan el valor ejecutado en la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura social.

L. Las auto certificaciones no servirán para acreditar la experiencia requerida, ya que con estas no puede constatarse la ejecución de Contratos que deben certificar los terceros que recibieron la obra, bien o servicio. Para la aplicación de esta regla, se entiende por auto certificaciones aquellas expedidas por el

mismo Proponente, sus representantes, los integrantes del Proponente Plural o del mismo grupo empresarial para demostrar su propia experiencia.

M. Las certificaciones de experiencia expedidas por el interventor de obra no servirán para probar la experiencia requerida.

5.2.4 CLASIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN EL "CLASIFICADOR DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS DE LAS NACIONES UNIDAS": La relacionada en el numeral 3.5.3 del pliego de condiciones.

Los Contratos aportados para efectos de acreditación de la experiencia requerida deben estar clasificados en alguno de los siguientes códigos, bajo el segmento 72 hasta el tercer nivel, como se indica en la siguiente tabla:

721015	SERVICIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
721029	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES
721033	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES
721515	SERVICIOS SISTEMAS ELÉCTRICOS
721529	SERVICIOS DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL
721534	SERVICIO DE APAREJAMIENTO Y ANDAMIAJE

Para efectos de acreditar la experiencia los oferentes deberán aportar el Registro Único de Proponentes (RUP) con la información actualizada en cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1082 de 2015; este deberá tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendarios anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

Para tal fin el oferente deberá soportar máximo dos (02) contratos inscritos en el RUP, de contratos suscritos y totalmente ejecutados anteriores al cierre del proceso, con personas naturales y/o jurídicas nacionales y/o extranjeras con domicilio en Colombia, cuyo objeto esté relacionado con el mantenimiento y/o remodelación de edificaciones donde se evidencie la ejecución de actividades relacionadas al cambio y/o mantenimiento y/o remodelación de mínimo 1500 m2 de cubierta con su respectiva estructura, de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas en el anexo técnico, y cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial del presente proyecto, cumpliendo a su vez con al menos cuatro de los siguientes códigos del clasificador de bienes y servicios relacionados en la tabla CLASIFICADOR DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS DE LAS NACIONES UNIDAS, descrita.

Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia deberán indicar los códigos de clasificación relacionados con los bienes, obras o servicios ejecutados con alguno de los documentos válidos establecidos en el Pliego de Condiciones para cada uno de los Contratos aportados para la acreditación de la experiencia requerida. En el evento en el que dichos documentos no incluyan los códigos de clasificación, el representante legal del Proponente deberá incluirlos en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

5.2.5 ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA: La relacionada en el numeral 3.5.4 del pliego de condiciones. Los Proponentes acreditarán para cada uno de los Contratos aportados la siguiente información mediante alguno o algunos de los documentos señalados en la sección 3.5.5. del Pliego de Condiciones:

A. Contratante

B. Objeto del Contrato.

C. Principales actividades ejecutadas.

D. La magnitud, longitud, volúmenes, dimensiones, tipologías, área intervenida o construida y demás condiciones de experiencia contenida en la Matriz 1 - Experiencia aplicable en el proyecto de infraestructura social que permita establecer su alcance, en los casos, si aplica.

E. Área diseñada o construida del proyecto (bajo cubierta) en metros cuadrados (m^2). Esto aplica para el caso de Edificaciones.

F. La fecha de iniciación de la ejecución del Contrato: Esta fecha es diferente a la de suscripción del Contrato, es decir conforme a la fecha de la suscripción del acta de inicio del Contrato, a menos que de los documentos del numeral 3.5.5 de forma expresa así se determine.

Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de suscripción y/o inicio del Contrato: se tendrá en cuenta el último día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

G. La fecha de terminación de la ejecución del Contrato: Esta fecha de terminación no es la fecha de entrega y/o recibo final, liquidación, o acta final, salvo que de los documentos del numeral 3.5.5 de forma expresa así se determine.

Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de terminación del Contrato: se tendrá en cuenta el primer día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

H. Nombre y cargo de la persona que expide la certificación.

I. El porcentaje de participación del integrante del contratista plural.

J. El porcentaje de participación en el valor ejecutado en el caso de contratistas plurales.

5.2.6 DOCUMENTOS VÁLIDOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA: La relacionada en el numeral 3.5.5 del pliego de condiciones.

En aquellos casos que por las características del objeto a contratar se requiera verificar información adicional a la contenida en el RUP, el Proponente podrá aportar uno o algunos de los documentos que se establecen a continuación, para que la Entidad realice la verificación en forma directa. Los mismos deberán

estar debidamente diligenciados y suscritos por el contratante, el contratista o el Interventor, según corresponda. En caso de existir discrepancias entre dos (2) o más documentos aportados por el Proponente para la acreditación de experiencia, se tendrá en cuenta el orden de prevalencia establecido a continuación:

A. Acta de liquidación, que dé cuenta de la fecha de inicio y terminación contractual.

B. Acta de entrega, terminación, final o de recibo definitivo.

C. Certificación de experiencia. Expedida con posterioridad a la fecha de terminación del Contrato en la que conste el recibo a satisfacción de la obra contratada debidamente suscrita por quien esté en capacidad u obligación de hacerlo.

D. Acta de inicio o la orden de inicio. La misma sólo será válida para efectos de acreditar la fecha de inicio.

E. Para los Contratos que hayan sido objeto de cesión, el Contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado en el RUP o en uno o alguno de los documentos considerados como válidos para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

F. Para los Contratos que hayan sido objeto de cesión, el Contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado en el RUP o en uno o alguno de los documentos considerados como válidos para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

5.2.7 PARA SUBCONTRATOS: La relacionada en el numeral 3.5.6 del pliego de condiciones.

Para acreditar la experiencia de subcontratos, cuyo Contrato principal fue suscrito con particulares, se aplicarán las disposiciones establecidas en el numeral anterior.
Para acreditar la experiencia de Contratos derivados de Contratos suscritos con Entidades estatales, el Proponente deberá aportar los documentos que se enlistan a continuación:

A. Certificación del subcontrato. Certificación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del subcontrato, la cual deberá estar suscrita por el representante legal del contratista del Contrato principal, del Concesionario, o del EPC o Consorcio Constructor. Así mismo, debe contener la información requerida en el Pliego de Condiciones para efectos de la acreditación de la experiencia.

B. Certificación expedida por la Entidad del Contrato principal del cual se derivó el subcontrato. Esta certificación debe contener la información básica del Contrato principal la siguiente:

   I. Alcance de las obras ejecutadas en el Contrato principal.
   II. Información en la cual se evidencie que la figura de la subcontratación es permitida en el marco del Contrato principal. En caso de que no requiera autorización para subcontratar, el Proponente podrá aportar con su propuesta alguno de los siguientes documentos que den cuenta de esa circunstancia: i) copia del Contrato o ii) certificación emitida por la Entidad, donde acredite que para subcontratar no se requería autorización.

La información solicitada en el literal B únicamente se exige en relación con el Contrato principal suscrito con la Entidad.

En caso de que se presenten varios niveles de subcontratación, las reglas de los literales A y B aplicarán hasta el primer nivel de subcontratación. Para los siguientes niveles de subcontratación, la acreditación de

la experiencia se realizará con las disposiciones establecidas en el numeral anterior. Para estos efectos, entiéndase el primer nivel de subcontratación como aquel Contrato suscrito entre particulares, cuyo Contrato principal del cual se deriva directamente, es el Contrato firmado entre una Entidad estatal y un particular.

Cuando el contratista directo y el subcontratista presenten ofertas en un mismo Proceso de Contratación, la experiencia derivada de las actividades subcontratadas solo pertenecerá al subcontratista. En este contexto, el contratista directo no podrá acreditar dichas actividades, por lo que no serán tenidas en cuenta para la verificación de la experiencia.

Los Proponentes deberán advertir a la Entidad cuando en otros procesos el contratista directo hubiera certificado que, dentro de su Contrato, se llevó a cabo la subcontratación, por cuanto tales actividades no serán tenidas en cuenta para efectos de acreditación de experiencia del contratista directo. Para tal fin, deberán informar a la entidad, mediante comunicación escrita, indicando el proceso en el cual el contratista certificó la respectiva subcontratación.

La obligación de informar las situaciones de subcontratación estará en cabeza de los Proponentes y de ninguna manera dicha carga será de la Entidad. En aquellos casos en los que el Proponente no advierta tal situación, la Entidad no tendrá responsabilidad alguna por cuanto no fue avisada. En ese caso, el Contrato se contabilizará como un todo y no se tendrá en cuenta lo relacionado con la subcontratación.

Cuando la Entidad haya sido advertida por alguno los Proponentes sobre situaciones de subcontratación, aplicará la condición indicada en el inciso segundo del numeral 1.11 del Pliego de Condiciones.

5.2.8 PARA CONTRATO ENTRE PARTICULARES: La relacionada en el numeral 3.5.7 del pliego de condiciones.

Para efectos de acreditación de experiencia entre particulares, el Proponente deberá aportar adicionalmente alguno de los documentos que se describen a continuación:

Certificación de facturación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del Contrato emitida por el revisor fiscal o contador público del Proponente que acredita la experiencia, según corresponda, con la copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigente, expedido por la Junta Central de Contadores, o los documentos equivalentes que hagan sus veces en el país donde se expide el documento del profesional.

5.2.9 RELACIÓN DE LOS CONTRATOS FRENTE AL PRESUPUESTO OFICIAL.

La verificación del número de Contratos para acreditar la experiencia se realiza de la siguiente manera:

Número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada	Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)
De 1 hasta 2	75%
De 3 hasta 4	120%
Hasta 5	150%

Si el número de Contratos aportados supera los cinco (5) inicialmente previstos en este numeral, debido a la posibilidad de allegar Contratos adicionales por tratarse de una Mipyme y/o emprendimiento y empresa

de mujer, estos Contratos adicionales, ya sean seis (6) o siete (7) -dependiendo si acredita una o ambas condiciones, se tendrán en cuenta para demostrar el valor del ciento cincuenta por ciento (150 %) del valor del Presupuesto Oficial.

La verificación se hará con base en la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) en SMMLV de los Contratos que cumplan con los requisitos establecidos en este Pliego de Condiciones.

El Proponente cumple el requisito de experiencia si la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) de los Contratos expresados en SMMLV es mayor o igual al valor mínimo a certificar establecido en la tabla anterior.

En caso de que el número de Contratos con los cuales el Proponente acredita la experiencia no satisface el porcentaje mínimo a certificar establecido en la tabla anterior, se calificará la propuesta como no hábil y el Proponente podrá subsanarla en los términos contemplados en la sección 1.6.

5.2.10 **REQUERIMIENTOS DE PERSONAL:** 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 matrícula 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.	Minimo 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 minimo 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	Minimo 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 minimo 12 meses.

5.2.11 PROGRAMACIÓN DE VISITA A LA ZONA DEL PROYECTO (No obligatoria).

Con el propósito de que los Proponentes realicen todas las evaluaciones y estimaciones que sean necesarias para presentar su propuesta, sobre la base de un examen cuidadoso, de manera tal que tengan en cuenta el cálculo de los aspectos económicos del proyecto, incluyendo todos los costos directos e indirectos que implique cumplir el Contrato, con todas las obligaciones y asunción de riesgos que emanan del mismo, de acuerdo con su estimación y distribución, la Entidad establecerá en el cronograma del proceso la fecha y hora para realizar la visita al sitio de la obra.

No es necesario que quien asista sea el representante legal de la persona jurídica o la persona natural que presentará la oferta, por lo que se podrá delegar la asistencia a cualquier persona que sea ingeniero inscrito y con tarjeta o matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería que se relacione con el objeto contractual, o arquitecto con tarjeta o matrícula profesional por medio de una autorización simple suscrita por alguno de aquellos, sin necesidad de autenticaciones o presentaciones personales ante notario. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019.

Cuando la oferta la presente un Proponente Plural, la visita puede realizarla uno (1) de los futuros integrantes. En estos casos tampoco es necesario que asista el representante legal de la persona jurídica o la persona natural miembro del Proponente Plural, por lo que podrá encomendar la asistencia a cualquier persona que tenga el título de ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería que se relacione con el objeto contractual, o arquitecto con tarjeta o matrícula profesional por medio de una autorización simple suscrita por alguno de aquellos, sin necesidad de autenticaciones o presentaciones personales ante notario. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019

De la visita se levantará un acta donde se consignarán los nombres de las personas que participan por la Entidad y los Proponentes que asisten. Para identificar a los asistentes, la Entidad solicitará la cédula de

ciudadanía y la tarjeta profesional en los casos que se requiera la última, es decir, cuando se delegue la asistencia a una persona que no sea el representante legal de la persona jurídica o cuando no asista la persona natural que presentara la oferta.

El Batallón de Comando y Apoyo de I.M No.6, no serán responsable del transporte, ni de la movilización de los interesados que realicen la visita técnica al lugar del proyecto, ni de ningún gasto que se genere para su realización.

La Entidad al momento de establecer la fecha y hora de la visita deberá considerar los siguientes aspectos:

No es posible modificar la fecha de la visita al sitio de la obra, salvo por razones de fuerza mayor o caso fortuito. Cuando extraordinariamente se cambie, la decisión se adoptará con mínimo un día hábil de antelación a la fecha que se va a modificar, y la visita se reprogramará para una fecha mínimo 7 días hábiles después de la programada inicialmente.

La Entidad garantizará las condiciones de seguridad al momento de visitar la zona de acuerdo con las normas del Sistema de Gestión en la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

La visita se realizará en el siguiente lugar y fecha:

Ciudad, Fecha y hora de visita	Lugar de encuentro	
Coveñas – Sucre fecha y hora de visita	Carrera Troncal Vía Santa Cruz de Lorica	[La Entidad realizara observaciones y recomendaciones para el examen del sitio de obra]

Los costos asociados a la visita los asume cada interesado en el Proceso de Selección.

5.3 VERIFICACIÓN ECONÓMICA:

5.3.1 OFERTA ECONÓMICA ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

- Anexo 1 – Anexo Técnico y el Formulario 1– Formulario de Presupuesto Oficial debe ser concordante con la modalidad de pago seleccionada

[Cuando el presupuesto del Proceso de Contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas señaladas en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.]

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. La propuesta económica debe entregarse firmada.

[La Entidad debe configurar el formato de oferta económica que se encuentra en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, para que sea diligenciado por los Proponentes.

La Entidad debe incluir el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y la oferta económica en formato Excel. En ningún caso la Entidad podrá incluir causales de rechazo o reglas que diferentes a las establecidas en el presente documento]

El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la obra del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el Proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los Proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del Contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

[Incluir en el evento en el que el Proceso de Contratación sea por precios unitarios] El desglose de los Análisis de Precios Unitarios publicados por la Entidad es únicamente de referencia, constituye una guía para la preparación de la oferta. Si existe alguna duda o interrogante sobre la presentación de estos Análisis de Precios Unitarios y el precio de estudios publicados por la entidad, es deber del Proponente hacerlos conocer dentro del plazo establecido en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** para la presentación de observaciones al proyecto de Pliego de Condiciones para que la Entidad los pueda estudiar.

[La Entidad en esta sección o en el "Formulario 1 – Formulario del presupuesto oficial" discriminará los impuestos, tasas o contribuciones que aplican al Proceso de Contratación. Los oferentes tendrán en cuenta está información al presentar su oferta]

5.3.2 AIU: [La sección se debe incluir en el evento en el que el Proceso de Contratación sea por precios unitarios]

El Proponente debe calcular un AIU que contenga todos los costos en los que incurre la organización del constructor para poder desarrollar la administración, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del Contrato.

El valor del AIU debe expresarse en un porcentaje (%) y deberá consignarlo y discriminarlo en la propuesta económica. [La Entidad no podrá exigir al Proponente el desglose del AIU o componentes internos de la administración (A) en la propuesta económica, sino solo la discriminación de su valor en porcentaje (%). Para el Proponente que resulte adjudicatario se podrá solicitar el desglose del A.I.U. ofertado.]

Cuando el Proponente exprese el AIU en porcentaje (%) y en pesos, prevalece el valor expresado en porcentaje (%). El porcentaje del A.I.U. que presenten los Proponentes no debe ser superior al porcentaje total del A.I.U establecido en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. En consecuencia, el Proponente puede configurar libremente el porcentaje individual de la A, de la I y de la U, siempre que la sumatoria de ellos no exceda el porcentaje total definido por la Entidad en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Los componentes internos de la administración (A) deberán ser presentados por el adjudicatario del presente Proceso de Contratación en la oportunidad establecida en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

[las Entidades sí están obligadas a presentar el valor estimado del presupuesto oficial y la justificación del mismo, para lo cual deberá informar los factores relevantes y metodología para su determinación. Para los Contratos cuyos valores son determinados por la metodología de precios unitarios, lo usual es discriminar los costos directos –es decir, los que están directamente implicados en la ejecución del objeto – de los costos indirectos -]

5.3.3 CORRECCIONES ARITMÉTICAS:

Entidad solo efectuará correcciones aritméticas originadas por:

A. Las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica, cuando exista un error que surja de un cálculo meramente aritmético cuando la operación ha sido erróneamente realizada.

B. El ajuste ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero.

La Entidad a partir del valor total corregido de las propuestas asignará el puntaje de conformidad con el proceso del numeral 4.1.4.

5.3.4 PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO

En el evento en el que el precio de una oferta no parezca suficiente para garantizar una correcta ejecución del Contrato, de acuerdo con la información recogida durante la etapa de planeación y particularmente durante el estudio del sector, la Entidad aplicará el proceso descrito en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. del Decreto 1082 de 2015, además podrá acudir a los parámetros definidos en la Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, como un criterio metodológico.

Nota 15: La solicitud de justificación de precios artificialmente bajos deberá surtirse una vez la Entidad realice la apertura del sobre económico y con anterioridad a la definición del orden de elegibilidad. Por lo anterior, para la revisión del aspecto económico y definición el orden de elegibilidad, no se considerarán aquellas propuestas que, con posterioridad al análisis realizado, la Entidad defina se configuran como artificialmente bajas, lo anterior, conforme con lo definido en el numeral 1.15. Causales de rechazo literal W.

5.4 VERIFICACIÓN FINANCIERA: La relacionada en el numeral 3.6 del pliego de condiciones.

5.4.1 CAPACIDAD FINANCIERA: Los Proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales y bajo las condiciones señaladas en el numeral 3.9:

Indicador	Fórmula
Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$

Nivel de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
Razón de Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Interes}}$

Si el Proponente es Plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del Proponente Plural (Unión Temporal o Consorcio).

El Proponente que no tiene pasivos corrientes está habilitado respecto del índice de liquidez.

El Proponente que no tiene gastos de intereses está habilitado respecto de la razón de cobertura de intereses, siempre y cuando la utilidad operacional sea igual o mayor a cero (0).

El Proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia probará la capacidad financiera de acuerdo con los indicadores señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales. El Proponente acreditará la condición de Mipyme con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

CAPITAL DE TRABAJO

Para el presente Proceso de Selección los proponentes acreditarán:

$$CT = AC - PC \geq CTd$$

Donde:
CT = Capital de trabajo
AC = Activo corriente
PC = Pasivo corriente
CTd = Capital de Trabajo demandado para el Proceso que presenta propuesta
El capital de trabajo (CT) del oferente deberá ser mayor o igual al capital de trabajo demandado (CTd):

$$CT \geq CTd$$

Capital de trabajo demandado (requerido):

[Para Procesos de Selección cuyo plazo estimado de ejecución del Contrato sea mayor o igual a doce (12) meses, la determinación del capital de trabajo demandado (requerido), que es una medición de los recursos que se requieren para apalancar las necesidades contractuales equivalentes a una cantidad (n) de meses, se hará de acuerdo con la siguiente tabla, conforme con el plazo estimado de ejecución del Proceso de Selección:

Plazo estimado de ejecución del Proceso de Selección		Meses de apalancamiento
>= (meses)	< (meses)	
12	18	4

18	24	**6**
24	30	**8**
30	36	**10**
36	42	**12**
42	48	**14**
48	54	**16**
54	60	**18**
60	-	**20**

El cálculo del capital de trabajo demando, se hará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CTd = \left(\frac{POE - \text{Anticipo o Pago anticipado}}{\text{Plazo estimado de ejecución del contrato (en meses)}}\right) * n$$

Donde,
CTd =Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta
POE = Presupuesto oficial estimado
n= meses de apalancamiento
Para Procesos de Selección cuyo plazo estimado de ejecución del Contrato sea menor a doce (12) meses, el cálculo del capital de trabajo demandado, se hará de acuerdo con la siguiente fórmula:

Formula
CTd = (POE - Anticipo o Pago anticipado) x 33%

Donde,
CTd = Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta
POE = Presupuesto oficial estimado]
En ningún caso el capital de trabajo requerido excederá el valor del Presupuesto Oficial.

Si el Proponente es plural el indicador debe calcularse así:

$$CTProponente\ plural = \sum_{i=1}^{n} CT_i$$

Donde *n* es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Los Proponentes deben acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2- Indicadores financieros y organizacionales:

Los Proponentes deben acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2- Indicadores financieros y organizacionales:

Indicador	Fórmula
Rentabilidad sobre Patrimonio (Roe)	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
Rentabilidad del Activo (Roa)	$\frac{\text{Unidad Operacional}}{\text{Activo Total}}$

Si el Proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del Proponente Plural (Unión Temporal o Consorcio).

El Proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia acreditará la capacidad organizacional de acuerdo con los indicadores señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales. El Proponente probará la condición de Mipyme con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

6 Índices de capacidad financiera y organizacionales para Mipyme.

El Proponente persona natural o jurídica que demuestre la condición de Mipyme de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, probará los siguientes indicadores:

Indicador	Valor concertado
Índice de liquidez	≥1,1
Índice de endeudamiento	≤ 0,70
Razón de cobertura de intereses	≥ 1
Capital de trabajo	Definido en los Pliegos Tipo
Rentabilidad del patrimonio	≥ 0,02
Rentabilidad del activo	≥ 0,01

Tratándose de Proponente Plurales estos indicadores solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, o la normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, y tienen una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el consorcio o en la unión temporal.

Para acreditar la calidad de Mipyme el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

2. Índices de capacidad financiera y organizacionales para los demás Proponentes

Los Proponentes que NO demuestren la condición de Mipyme de conformidad con lo en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, acreditarán los siguientes indicadores:

Indicador	Valor concertado
Índice de liquidez	≥1,2
Índice de endeudamiento	≤ 0,70
Razón de cobertura de intereses	≥ 1
Capital de trabajo	Definido en los Pliegos Tipo
Rentabilidad del patrimonio	≥ 0,04
Rentabilidad del activo	≥ 0,02

Los indicadores definidos en la presente matriz deben ser usados por las Entidades en la estructuración de los Documentos del Proceso de Contratación de selección abreviada de menor cuantía para obra pública para infraestructura social.

El Proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia acreditará la capacidad organizacional de acuerdo con los indicadores señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales. El Proponente probará la condición de Mipyme con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

5.4.2 ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL: La relcionada en el numeral 3.9 del pliego de condiciones.

PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS CON DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA: La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera y organizacional se realizará de acuerdo con la información reportada en el Registro, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.

PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA: Los Proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

A. El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoria (si aplica de acuerdo con la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.

B. Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.

C. El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** diligenciado. En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y los documentos señalados en el Literal A, prevalecerá la información consignada en los estados financieros incluidos en la oferta.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal A será 31 de diciembre del 2025, de acuerdo con lo establecido en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. En tal sentido, se tomará la información de acuerdo con el último año fiscal del Proponente, acompañado del Informe de Auditoría, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente a la prevista en este Pliego.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del Proponente Extranjero, el Representante Legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoria externa.

Si los valores de los estados financieros están expresados originalmente en una moneda diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, estos deberán convertirse a pesos en los términos definidos en la sección 1.13.

Los documentos que se relacionan a continuación deberán presentarse junto con la propuesta en la fecha de cierre del proceso:

CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, del Contador Público o del Revisor Fiscal, que firme los estados financieros, con fecha de expedición no superior a tres (03) meses a la fecha de cierre de la solicitud.

FORMATO DE INFORMACIÓN DE PROVEEDORES O CONTRATISTA Sistema de Información Integral Financiera "SIIF", de acuerdo con Anexo.

FOTOCOPIA DE LA TARJETA PROFESIONAL DEL CONTADOR PÚBLICO Y/O REVISOR FISCAL

FOTOCOPIA DEL REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO (RUT). Con el fin de verificar el Régimen Tributario al que corresponde. Para el caso de consorcios o uniones temporales, deberán presentarlo individualmente y en caso de que les sea adjudicado el contrato al momento de la suscripción de este.

CERTIFICACIÓN BANCARIA. Que contenga: número de cuenta (abierta con el NIT de la sociedad para el caso de personas jurídicas, o del representante para el caso de personas naturales), banco, sucursal, código del banco, código de la sucursal, beneficiario expedido dentro de los treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del proceso. No aplica para el caso de consorcios o uniones temporales, quienes deberán presentar dicho documento en caso de que les sea adjudicado el proceso contractual, con fecha de expedición no superior a treinta (30) días a la fecha de cierre de la solicitud. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales se debe tener en cuenta que "...los consorcios y las uniones temporales en tanto no compartan una personalidad jurídica distinta a sus integrantes no podrán ser titulares de cuentas bancarias y otros productos bancarios (y en esta medida destinatarios y/o tenedores de cheques) en tanto tales figuras jurídicas carecen de personalidad jurídica propia y, por tanto, no cuentan con capacidad para entablar relaciones jurídicas negociables diferentes a los contratos estatales" (Conceptos (SFC) 2014017314- 001 del 4 de abril de 2014 y 2015011812002 del 25 de marzo de 2015), de resultar adjudicatarios, las personas plurales deberán abrir una cuenta corriente con pluralidad de personas en los términos del artículo 1384 del Código de Comercio o también podrán designar a uno de los integrantes como titular para su manejo, en cuyo caso efecto, deberán observarse las condiciones establecidas para la vinculación de clientes de que trata la Circular Básica Jurídica (Circulares Básica Jurídica 007 de 1996 y Externa 029 de 2014 numeral 4.2.2.2.1., numeral 4.2., Capítulo IV, Título IV de la Parte 1ª, si como el Memorando No. 2014031879-005 del 11 de junio de 2014) de la Superintendencia Financiera.

5.4.3 Capacidad Residual (Aplica únicamente para Contratos de Obra): Las relacionada en el numeral 3.10 del pliego de condiciones.

La Capacidad Residual es la aptitud de un contratista para cumplir oportuna y cabalmente con el objeto de un contrato de obra, sin que sus otros compromisos contractuales afecten su habilidad de responder con el contrato objeto del Proceso de Contratación.

Cálculo de la Capacidad Residual:

El cálculo de la Capacidad Residual del proceso de contratación será equivalente al 100% del presupuesto oficial estimado. El proponente debe acreditar una Capacidad Residual igual o superior a la Capacidad Residual establecida en los Documentos del Proceso de Contratación. Por consiguiente, la Capacidad Residual del proponente es suficiente si:

$$\textit{Capacidad Residual del proponente} \geq \textit{Capacidad Residual del Proceso de Contratación}$$

Los proponentes acreditarán la capacidad residual o K de contratación conforme se describe a continuación.

Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y/o judiciales a que haya lugar, en contra de la (s) persona (s) que haya (n) suscrito las certificaciones exigidas para el cálculo de la capacidad residual.

Cálculo de la capacidad residual del proceso de contratación (CRPC)

El cálculo de la Capacidad Residual del Proceso de Contratación equivale al presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación menos el anticipo o pago anticipado cuando haya lugar, si el plazo estimado del contrato es menor a doce (12) meses.

$$\textit{Capacidad Residual del Proceso de Contratación} = \textit{Presupuesto oficial estimado} - \textit{Anticipo o pago anticipado}$$

Si el plazo estimado del contrato es superior a doce (12) meses, la Capacidad Residual del Proceso de Contratación equivale a la proporción lineal de 12 meses del presupuesto oficial estimado menos el anticipo o pago anticipado cuando haya lugar.

$$\text{Capacidad Residual del Proceso de Contratación} = \frac{\text{Presupuesto oficial estimado} - \text{Anticipo o pago anticipado}}{\text{plazo estimado contrato (meses)}} \times 12 \text{ meses}$$

Cálculo de la Capacidad Residual del Proponente (CRP)

El proponente debe demostrar que su operación o actividad comercial le permite asumir nuevas obligaciones derivadas del contrato objeto del Proceso de Contratación. Por lo cual, el proponente en un Proceso de Contratación de una obra pública debe presentar la siguiente información para acreditar su Capacidad Residual: • La lista de los Contratos en Ejecución, así como el valor y plazo de tales contratos.

• La lista de los Contratos en Ejecución, suscritos por sociedades, consorcios o uniones temporales, en los cuales el proponente tenga participación, así como el valor y plazo de tales contratos.

• El estado de resultados auditado que contiene el mejor ingreso operacional de los últimos cinco (5) años suscrito por el interesado o su representante legal y el revisor fiscal si está obligado a tenerlo, o el auditor o contador si no está obligado a tener revisor fiscal.

El cálculo de la Capacidad Residual del Proceso de Contratación debe incluir los factores de Experiencia (E), Capacidad financiera (CF), Capacidad técnica (CT), Capacidad de organización (CO) y los Saldos de los Contratos en Ejecución, según la siguiente formula:

$$\text{Capacidad Residual del Proponente} = CO \times \left(\frac{(E + CT + CF)}{100}\right) - SCE$$

A cada uno de los factores se le asigna el siguiente puntaje máximo:

FACTOR	PUNTAJE MÁXIMO
Experiencia (E)	120
Capacidad financiera (CF)	40
Capacidad técnica (CT)	40
Total	**200**

La Capacidad de Organización (CO) no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en pesos colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores.

El cálculo de cada uno de los factores procede como sigue:

7 **Capacidad de organización (CO):** La Capacidad de Organización (CO) corresponde a los ingresos operacionales teniendo en cuenta lo siguiente:

Tabla 3 – Cálculo Capacidad de Organización

Años de información financiera	Capacidad de Organización (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor ingreso operacional de los últimos cinco (5) años.
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor ingreso operacional de los años de vida del oferente.
Menos de un (1) año	USD 125.000 (Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de las Mipyme.)

Si los ingresos operacionales del proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD 125.000, la Capacidad de Organización (CO) del proponente es igual a USD 125.000.

Para acreditar el factor (CO) el proponente obligado a tener RUP debe presentar los siguientes documentos: I. Estado de resultado integral (estado de resultado o pérdida o ganancia) del año que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años o de los años de vida del oferente, según corresponda, debidamente firmado por el representante legal y el contador público bajo cuya responsabilidad se han preparado y por el revisor fiscal o, en caso de no haberlo, por no estar obligado a tenerlo, por contador público independiente, acompañados de su dictamen u opinión de conformidad con el artículo 38 de la Ley 222 de 1995.

II. Copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigentes de los Contadores Públicos, Revisores Fiscales, Contadores independientes (externos), quienes suscribieron los documentos señalados en el presente litera

8 **Experiencia (E):**

La Experiencia (E) del oferente para propósitos de la Capacidad Residual es acreditada por medio de la relación entre:

- El valor total en pesos de los contratos relacionados con la actividad de la construcción inscritos por el proponente en el RUP en el segmento 72 "Servicios de edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento" del Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas (UNSPSC).

- El presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación.

La relación indica el número de veces que el proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del Proceso de Contratación objeto de la acreditación de la Capacidad Residual. Para proponentes individuales se expresa así:

$$\textbf{\textit{Experiencia}} = \frac{\textbf{\textit{Valor total de los contratos (COP)}}}{\textbf{\textit{Presupuesto total estimado (COP)}}}$$

El cálculo del factor de Experiencia (E) para efectos de la Capacidad Residual de un miembro de un proponente plural debe tener en cuenta su participación en el Proceso de Contratación objeto del cálculo de la Capacidad Residual, así:

$$Experiencia = \frac{Valor\ total\ de\ los\ contratos\ (COP)}{Presupuesto\ oficial\ estimado\ (COP) * \%Participación}$$

Es decir, si el oferente NO es una figura asociativa, no hay lugar a porcentaje de participación.

Para acreditar el factor (E), el proponente debe diligenciar el Anexo G1 "CERTIFICACIÓN DE CONTRATOS PARA ACREDITAR EXPERIENCIA", dicho Anexo contiene los contratos inscritos en el segmento 72 y su valor total en pesos colombianos liquidados con el SMMLV. Asimismo, el presupuesto oficial estimado debe liquidarse con el SMMLV para el año de publicación del pliego de condiciones definitivo del Proceso de Contratación.

Las personas jurídicas con existencia inferior a tres (3) años pueden acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes en los términos del numeral 2.5 del artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, o la norma que lo modifique, adiciones o sustituya.

El puntaje asignado al factor de experiencia (E) se debe asignar con base en la siguiente tabla:

MAYOR A	MENOR O IGUAL A	PUNTAJE
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Capacidad financiera (CF): El factor (CF) para propósitos de la capacidad residual se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del Proponente con base en la siguiente fórmula:

$$Índice\ de\ liquidez = \frac{Activo\ corriente}{Pasivo\ corriente}$$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

MAYOR A	MENOR O IGUAL A	PUNTAJE
0	0,5	20
0,5	0,75	25
0,75	1,00	30
1,00	1,5	35
1,5	Mayores	40

El índice de liquidez del proponente se verifica con el RUP. Si el proponente no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los estados financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el representante legal y el auditor.

En caso de que el proponente tenga un pasivo corriente igual a cero (0) y por consiguiente su índice de liquidez sea indeterminado, la entidad debe otorgar el máximo puntaje en el componente de Capacidad Financiera (CF). Por tanto, teniendo en cuenta que, a mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo, el puntaje a asignar será el máximo.

Capacidad Técnica (CT):

La capacidad técnica (CT) se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la arquitectura, ingeniería y geología vinculados mediante una relación laboral o contractual conforme a la cual desarrollen actividades relacionadas directamente a la construcción.

Para acreditar la capacidad técnica (CT) el Proponente debe diligenciar el Anexo G2 "CERTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD TÉCNICA".

El puntaje de la capacidad técnica (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

DESDE	HASTA	PUNTAJE
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

E. Saldos contratos en ejecución (SCE): El proponente debe presentar el Anexo G3 "SALDOS DE CONTRATOS EN EJECUCIÓN" suscrito por su representante legal y su revisor fiscal, si el proponente está obligado a tenerlo, o por el Contador Público o auditor independiente.

El anexo deberá contener la lista de los contratos en ejecución, tanto a nivel nacional como internacional indicando:
• El valor del contrato en pesos colombianos.

• El plazo de ejecución del contrato en meses
• La fecha de inicio de las obras objetos del contrato: día, mes, año
• Si la obra la ejecuta un consorcio o unión temporal, el porcentaje de participación del oferente que presenta el certificado
• Si el contrato se encuentra suspendido, y si es así, la fecha de suspensión. En todo caso, si el contrato está suspendido el proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.

Si un contrato se encuentra suspendido, el cálculo del (SCE) de dicho contrato debe efectuarse asumiendo que lo que falta por ejecutar iniciará en la fecha de presentación de la oferta del Proceso de Contratación. Si el contrato está suspendido, el proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.

En el caso en el cual el contrato haya sido suspendido más de una vez, se deberá relacionar la última fecha de suspensión que se encuentre vigente al momento de presentación de la oferta.

Si el proponente no tiene Contratos en Ejecución, en el certificado debe constar expresamente esa circunstancia. En todo caso, debe tener en cuenta que no se entenderá como Contratos en Ejecución los que se encuentren en etapa de liquidación o ya fueron liquidados.

Teniendo en cuenta que los contratos en ejecución son aquellos que a la fecha de presentación de la oferta obligan al proponente, se aclara que deben tenerse en cuenta los contratos sin acta de inicio, pues el criterio determinante para establecer si un contrato se encuentra en ejecución no lo determina el acta de inicio, sino que el mismo obligue al proponente.

El Decreto 1082 de 2015 se refiere a los contratos para ejecutar obras civiles, bien sean suscritos con Entidades Estatales o con entidades privadas, incluyendo los contratos de concesión y contratos de obra suscritos con concesionarios4. Lo anterior puesto que la capacidad del contratista para acometer nuevas obras es afectada tanto por los contratos públicos como los privados. Igualmente se refiere a los contratos suscritos por el proponente como aquellos suscritos por consorcios o uniones temporales en las cuales participe el oferente.

Es de resaltar que, Colombia Compra Eficiente pone a disposición de los partícipes del sistema de compra y contratación pública la aplicación en Excel llamada "Capacidad Residual" para: (a) ayudar a las Entidades

Estatales a establecer la Capacidad Residual en los Procesos de Contratación de obra pública; (b) ofrecer a los proponentes una herramienta para verificar si cuentan con la Capacidad Residual exigida en los Procesos de Contratación en los cuales tienen interés y para acreditar está en tales procesos; y (c) ofrecer a las Entidades Estatales una herramienta para verificar la información presentada por los proponentes para acreditar la Capacidad Residual.

Esta aplicación se puede descargar en https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegostipo/manuales-y-guias/aplicacion-para-establecer-la-capacidad-residual

6.1 PONDERACIÓN ECONÓMICA: (49.5 **puntos):** Se seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica, de acuerdo con las siguientes alternativas:

CONCEPTO	MÉTODO	MÉTODO SELECCIONADO
1	Mediana con valor absoluto	Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM)
2	Media geométrica	
3	Media aritmética baja	
4	Menor Valor	

Para determinar el método de ponderación, la entidad tomará los centavos de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM), certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia (en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819).

La TRM que la entidad utilizará para determinar el método de ponderación será la que rija el segundo día hábil después del cierre de la Presentación de Ofertas establecido en el cronograma. Esto es, la que la Superintendencia publique en horas de la tarde del día hábil siguiente a la fecha efectiva de cierre de la Presentación de Ofertas establecido en el cronograma. [Por ejemplo, si el cierre de la Presentación de Ofertas establecido en el cronograma se realiza el 10 de febrero, la TRM que se usará para determinar el método de evaluación será la del 12 de febrero, que se publica en la tarde del 11 de febrero]

El método de ponderación se determinará de acuerdo con los rangos del siguiente cuadro:

RANGO (INCLUSIVE)	NÚMERO	MÉTODO
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

En todos los casos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas.

En los procesos de contratación estructurados por lotes, la TRM definirá el método con el cual se asignará el puntaje para el primer lote o grupo a adjudicar, según el orden definido por la entidad. Para la adjudicación del segundo lote o grupo, se tomará el siguiente método de acuerdo con la tabla anterior en orden ascendente y así sucesivamente; teniendo en cuenta que se reiniciará desde el primer método en caso de agotarse el último método]

Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

Mediana con valor absoluto

La Entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene a través de la aplicación del siguiente

proceso: la Entidad ordenará los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

Me=Mediana(V_1;V_2;...;V_m)

Donde:

V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad.
Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la entidad asignará el puntaje así:

I. Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{Me - V_i}{Me}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

II. Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

V_{Me}: Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.
V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

Media Geométrica

Media Geométrica Con Presupuesto Oficial:

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas **HABILITADAS** y el Presupuesto Oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con Presupuesto Oficial se tendrá en cuenta el número de Ofertas **HABILITADAS** y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro:

Asignación de número de veces del presupuesto oficial

Número de Ofertas (n)	Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5
...	

Y así sucesivamente, por cada tres Ofertas **HABILITADAS** se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación.

Posteriormente, se determinará la Media Geométrica con la inclusión del Presupuesto Oficial de acuerdo con lo establecido en el cuadro anterior, mediante la siguiente fórmula:

$$G_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO \times PO \times \ldots \times PO_{nv} \times P_1 \times P_2 \times \ldots \times P_n}$$

Donde,
GPO= Media Geométrica con Presupuesto Oficial.
nv= Número de veces que se incluye el Presupuesto Oficial (PO).
n= Número de Ofertas válidas.
PO= Presupuesto oficial del Proceso de Contratación.
Pi= Valor de la oferta económica sin decimales del Proponente i.

Establecida la Media Geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada Proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 550\left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) \text{ para valores menores o iguales a } G_{PO} \\ 550\left(1 - 2\left(\frac{\left|G_{PO} - V_i\right|}{G_{PO}}\right)\right) \text{ para valores mayores a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde,
GPO= Media Geométrica con Presupuesto Oficial.
Vi= Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i
i = Número de oferta.

En el caso de Ofertas Económicas con valores mayores a la Media Geométrica con Presupuesto Oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la Media Geométrica con Presupuesto Oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \dots * V_n}$$

Donde:

MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se otorgará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

Media Aritmética Baja

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\overline{X_B} = \frac{(V_{min} + \overline{X})}{2}$$

Donde:

V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
$\overline{X}$: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
$\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \begin{cases} Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{\overline{X_B} - V_i}{\overline{X_B}}\right)\right) & Para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ \overline{X_B} \\ \\ Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|\overline{X_B} - V_i|}{\overline{X_B}}\right)\right) & Para\ valores\ mayores\ a\ \overline{X_B} \end{cases}$$

Donde:

9 $\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.
10 V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

Menor Valor

La Entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2 \ldots; \ldots V_m)$$

Donde:

V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad.
V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{Puntaje\ máximo * V_{min}}{V_i}$$

Donde:

V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

6.2 FACTOR DE CALIDAD: La Entidad asignará el puntaje de factor de calidad como sigue:

Concepto	Puntaje
La Entidad debe elegir una o algunas de las siguientes opciones, de acuerdo con la justificación consignada en el estudio del sector, estudios y documentos previos: (i) implementación del programa de gerencia de proyectos (4) (ii) disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra (3) (iii) presentación de un plan de calidad (3)	10
La Entidad incluirá siempre este criterio, el cual está sujeto al rango del proceso de acuerdo con el numeral 4.2.4 (i) Criterio ambiental (15) ii) Criterio Social (5)	20
Total	30

Las Entidades Estatales deben consultar y analizar las anotaciones vigentes que reposen en el Registro Nacional de Obras Civiles Inconclusas, de que trata la Ley 2020 de 2020. En el evento que las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, o integrantes de Proponentes Plurales, cuenten con alguna anotación vigente de obra civil inconclusa, en el mencionado registro, se descontará un (1) punto de la sumatoria obtenida en relación con el factor de calidad. En todo caso, no se descontará el puntaje en los términos previstos en el inciso anterior cuando el Proponente no oferte el factor de calidad, por lo que éste obtendrá cero (0) puntos en este criterio de evaluación. En esta circunstancia, la Entidad no podrá reducir el puntaje de la sumatoria obtenida en los demás factores de ponderación.

6.2.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GERENCIA DE PROYECTOS

La Entidad asignará 4 PUNTOS al Proponente que se comprometa a instaurar un programa de gerencia de proyectos mediante la suscripción del Formato 7A -Programa de gerencia de proyectos, en el cual bajo la gravedad de juramento conste el compromiso que en este sentido asume.

Para efectos del presente Proceso de Selección, por gerencia de proyectos se entiende la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este, lo cual se logra mediante la aplicación de procesos de gerencia de proyectos en las fases de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control, y cierre del proyecto. La gerencia de proyectos requiere: identificar requisitos; abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados; equilibrar las contingencias que se relacionan entre otros aspectos con el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y el riesgo.

Para la ejecución del Contrato, el adjudicatario deberá instaurar el programa de Gerencia de Proyectos y contar con un profesional tiempo completo en las áreas de la Ingeniería o la Arquitectura, con matrícula profesional vigente, que cumpla con las siguientes condiciones establecidas.

Para acreditar lo anterior, el adjudicatario deberá aportar copia del acta de grado y/o diploma que certifique que el profesional es Ingeniero y/o Arquitecto, así como certificación o credencial PMP vigente. Adicionalmente, deberá presentar certificaciones o Contratos en los que se evidencie la experiencia solicitada en gerencia de proyectos.

Para acreditar lo anterior el adjudicatario deberá aportar copia del acta de grado y/o diploma, que certifique que el profesional es ingeniero y/o arquitecto, así como copia de los títulos de postgrado, acreditados mediante copia de los diplomas y/o actas de grado. Adicionalmente, deberá presentar certificaciones o Contratos en los que se evidencie la experiencia solicitada en gerencia de proyectos.

Cuando la Especialización, Maestría o Doctorado no sea específica en Gerencia de Proyectos, se deberá aportar copia del pensum académico, plan de estudios y certificación de la Universidad en la cual se indique que los estudios adelantados guardan equivalencia con los de una Gerencia de Proyecto.

Para efectos del presente Pliego, se entiende pensum académico, como el documento que contiene todas las asignaturas o materias que componen el plan de estudio de una determinada carrera.

Para efectos de la equivalencia, el pensum académico deberá contener como mínimo estudios en las áreas de:

- Formulación, Evaluación o Gestión de Proyectos
- Gerencia del talento humano
- Principios de administración de proyectos (Planeación, organización, dirección y control)
- Planeación Estratégica
- Finanzas

El programa de Gerencia de Proyectos estará sujeto al seguimiento de la supervisión o interventoría durante la ejecución del Contrato.

En el evento de que el título académico haya sido obtenido en el extranjero el Proponente deberá acreditar la convalidación de dicho título ante el Ministerio de Educación Nacional, de conformidad con lo establecido en la Sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Para efectos de estimar el tiempo de experiencia como coordinador, gerente, líder o director de proyectos de Infraestructura de Seguridad Publica se tendrá en consideración el tiempo transcurrido entre la fecha de inicio y de terminación indicada en las certificaciones presentadas, independientemente de su dedicación. En el evento de que existan traslapos de tiempo, solamente se tendrá en cuenta una vez el tiempo traslapado.

6.2.2 DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES FUNCIONALES DE LA MAQUINARIA DE OBRA

La Entidad asignará 3 PUNTOS al Proponente que se comprometa a utilizar maquinaria con una edad menor a veinte (20) años mediante la suscripción del Formato 7B - Disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra. En caso de que la maquinaria haya sido repotenciada, los veinte (20) años cuentan desde la fecha de la repotenciación de la máquina.

Se asignará cero (0) puntos al Proponente que no ofrezca la maquinaria en las condiciones requeridas o la ofrezca sin cumplir con las exigencias dispuestas en este Pliego de Condiciones.

La verificación de este ofrecimiento se hará por parte de la supervisión o interventoría en la ejecución del contrato. En virtud de lo anterior, el adjudicatario del Proceso de Contratación deberá acreditar que la maquinaria se encuentra en las condiciones aquí descritas, para lo cual, allegará el documento idóneo.

6.2.3 PRESENTACIÓN DE UN PLAN DE CALIDAD

La Entidad asignará 3 PUNTOS al Proponente que se comprometa a presentar un Plan de Calidad específico para el proyecto, elaborado conforme a los parámetros establecidos en la última actualización de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018 mediante la suscripción del Formato 7C - Plan de calidad.

La supervisión o interventoría verificará el cumplimiento de este criterio conforme a lo establecido en las normas mencionadas sin requerir la presentación de certificación alguna.

El Plan de Calidad se elaborará en relación con el proyecto a ejecutar, por lo que el proponente no debe presentar ningún certificado de gestión de calidad. Sin embargo, para elaborar el Plan de Calidad debe tener en cuenta las normas técnicas señaladas en el primer párrafo de este numeral.

Nota 16: La entidad podrá incorporar o suprimir este numeral "Presentación de Plan de calidad de acuerdo con el análisis de conveniencia y oportunidad que realice la Entidad estatal, lo cual debe estar debidamente justificación y soportado en los Documentos del Proceso. Y dejar descrita la necesidad en el estudio previo.

6.2.4 CRITERIOS AMBIENTALES Y SOCIALES

La Entidad asignará un puntaje de quince (15) puntos al Proponente que se comprometa a ofrecer alguno de los elementos que conforman el criterio ambiental y cinco puntos (5) al Proponente que se comprometa a ofrecer alguno de los elementos que conforman el criterio social, para un total de veinte puntos por este concepto, como se desarrolla a continuación:

6.2.5 CRITERIOS AMBIENTALES

La Entidad asignará un puntaje de quince (15) puntos al Proponente que se comprometa 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. Los ofrecimientos efectuados serán opcionales para los Proponentes que producto del análisis hecho se encuentren en la capacidad de materializarlos y cumplirlos, por lo que los Proponentes que no presenten el Formato 14 A - Criterio ambiental no serán acreedores de puntaje por este factor.

Las medidas implementadas en este factor son por cuenta y riesgo del Proponente y, una vez ofrecidos, tendrán el carácter de obligación contractual. Por lo tanto, será objeto de vigilancia por la interventoría en la ejecución del Contrato de obra.

Para la obtención de puntaje por este factor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

I. Los costos asociados a la implementación de los elementos que componen este factor serán asumidos por el Contratista.

II. La verificación del ofrecimiento se hará por parte de la interventoría en la ejecución del Contrato.

III. 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.

IV. 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.

Para la acreditación del compromiso y asignación de puntaje el Proponente 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:

i) 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 17: 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.

ii) 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 público, 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.

iii) 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.

iv) 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.

6.2.6 CRITERIO SOCIAL

La entidad asignará cinco (5) puntos al Proponente que se comprometa a vincular durante toda la ejecución del Contrato al menos una persona de los tipos poblacionales que se enlistan en este numeral, para ello el Proponente deberá presentar el Formato 14 B– Criterio social, en el cual bajo la gravedad de juramento conste el compromiso que en este sentido asume.

El adjudicatario del proceso vinculará al menos una (1) persona, durante toda la ejecución del Contrato, que pertenezcan a uno o algunos de los siguientes tipos poblacionales:

1. Mujer Cabeza de Familia
2. Mujer Víctima de Violencia Intrafamiliar
3. Persona que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley
4. Persona perteneciente a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana.
5. Persona en proceso de reintegración o reincorporación y miembros o exmiembros de la fuerza pública comparecientes ante la Jurisdicción Especial para la Paz- JEP
6. Persona pospenada, o aquellas personas que se encuentren cumpliendo pena con permiso de trabajo, libertad condicional o suspensión provisional de pena con autorización de trabajo
7. Víctima de conflicto armado
8. Sujetos de especial protección constitucional
9. En condición de pobreza extrema

Durante la totalidad de la ejecución del Contrato, el Proponente deberá acreditar al Interventor y/o supervisor, el cumplimiento de este compromiso aportando el Contrato laboral o documento que soporte la vinculación y planillas de aportes a seguridad social de la persona o personas vinculadas por este criterio.

Adicional a lo anterior, para probar la condición de tipo poblacional, en lo que refiere a los listados en los numerales 1 al 9, se deberá aportar alguno de los documentos establecidos en el numeral 4.6 del presente documento, para el caso de la persona o personas listadas en el numeral 6 deberá aportar certificación emitida por autoridad penitenciaria o judicial donde se acredite la calidad en la que se encuentra la persona.

Nota 18: Para el cumplimiento de este criterio durante la ejecución contractual, la Entidad deberá incluir una obligación adicional a la establecida en el numeral segundo de la cláusula novena del Anexo 4 – Minuta del Contrato. Por lo cual al ofrecer este ponderable, el Proponente se está comprometiendo con una obligación adicional y diferente a la contenida en el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015.

Nota 19: Para los efectos previstos en el presente artículo, los sujetos de especial protección constitucional son aquellas personas que debido a su particular condición física, psicológica o social merecen una acción positiva estatal

para efectos de lograr una igualdad real y efectiva. Serán sujetos de especial protección constitucional los identificados por la Ley o la jurisprudencia de esta manera.

Nota 20: La condición de los sujetos de especial protección constitucional que no se encuentre definida en este documento tipo deberá ser acreditada de conformidad con lo determinado por la ley y la jurisprudencia en ausencia de norma aplicable.

6.2.7 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) Servicios Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en servicios extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	20
Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros	5

6.2.8 PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CONTRATO NACIONAL

En los Contratos que deban cumplirse en Colombia, el servicio es nacional cuando además de ofertarse por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos o por estos y un extranjero con Trato Nacional, (i) usa el o los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad para el desarrollo de la obra o (ii) vincula el porcentaje mínimo de personal colombiano, según corresponda.

En los Contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o la vinculación de personal colombiano.

En el caso de los Proponentes extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un Proponente Plural podrán definir si aplican las reglas previstas en este numeral o, si por el contrario, deciden acogerse a la regla de origen de su país. Para definir la regla aplicable al proceso, el Proponente extranjero con trato nacional así lo manifestará con el diligenciamiento de la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. En el caso que no se diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, la Entidad deberá evaluar la oferta de acuerdo con las reglas previstas en este numeral.

En el presente Proceso de Contratación los bienes nacionales relevantes son:

No.	Bien nacional relevante	Fecha de inscripción	Fecha de vigencia	No. de partida arancelaria	% de participación	Puntaje individual de cada bien
1.						
2.						
3						

Para asignar el puntaje deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:
A. Los puntajes por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo se otorgarán a los Proponentes que se comprometan a adquirir uno, varios o todos los bienes nacionales relevantes para el cumplimiento del Contrato. Para efectos de obtener el puntaje, la oferta respectiva no podrá someterse a condicionamientos.
B. Cuando se determine la existencia de oferta de los bienes nacionales relevantes requeridos para el desarrollo del presente objeto contractual dentro del Registro de Productores de Bienes Nacionales, no se otorgará puntaje a los Proponentes que no ofrezcan alguno de los bienes mencionados. Esto, aunque se comprometan a vincular al cumplimiento del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos.
C. Cuando la Entidad haya determinado la existencia de más de un bien nacional relevante, se otorgará el puntaje de manera proporcional a la cantidad de bienes nacionales relevantes que los Proponentes se comprometan a incorporar durante la ejecución del Contrato y dependiendo del porcentaje de participación de estos bienes, en los términos de la Matriz 4 – Bienes nacionales relevantes para la obra pública del sector social:
Para efectos de la asignación de puntaje, la Entidad definirá el puntaje de cada bien nacional relevante de acuerdo con su porcentaje de participación, para lo cual aplicará la siguiente fórmula.

$$Pi = \frac{Participación\ (\%)_i * (Pmax)}{\sum_i^n Participación\ (\%)}$$

Donde:
Pi: Puntaje de cada bien relevante
I: Bien o bienes nacionales relevantes
n: Número de bienes nacionales relevantes
Participación (%) i: Porcentaje de participación del bien
Pmax =Puntaje máximo para el factor de evaluación de apoyo a la industria nacional (20 puntos)
$\sum_i^n$ Participación (%): Sumatoria de los porcentajes de participación de los bienes
Para efectos de la asignación de los puntajes indicados, la Entidad tendrá en cuenta hasta el séptimo decimal.
Definido el puntaje de cada bien nacional relevante, la Entidad otorgará el puntaje a cada Proponente dependiendo de la cantidad de bienes nacionales relevantes ofertados y el puntaje individual asignado a cada uno de ellos. Para la asignación de este puntaje se aplicará la siguiente fórmula.

$$Puntaje\ proponente = \sum_{j=0}^{i} P_i$$

Donde:
Puntaje Proponente: Puntaje asignado al Proponente
$\sum_{j=0}^{i} P_i$: Sumatoria de los puntajes de los bienes relevantes seleccionados por el Proponente
Para efectos de la asignación del puntaje a los Proponentes, la Entidad tendrá en cuenta hasta el séptimo decimal. En todo caso, el puntaje asignado a los Proponentes no podrá superar los veinte (20) puntos.
D. En el caso de Proponentes Plurales, todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá incorporar todos o algunos de los bienes nacionales relevantes. Además de la incorporación del bien nacional relevante, tratándose de

Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con la definición de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente con el apoyo de la industria nacional.
Para esos efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (4.3.2)

[**Opción 2.** Si luego de aplicar la metodología para identificar los bienes nacionales relevantes descritos en la Matriz 4 - Bienes nacionales relevantes para la obra pública del sector social , la Entidad demuestra que los bienes relevantes no están registrados en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, se otorgará el puntaje a los Proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos de al menos el cuarenta por ciento (40 %) del personal requerido para el cumplimiento del Contrato. Para estos casos deberán incluirse los siguientes párrafos en el Pliego de Condiciones.]

De conformidad con la consulta del Registro de Productores de Bienes Nacionales, realizada en fecha [Ingresar fecha en formato DD/MM/AAAA], se determinó que los bienes relevantes para el desarrollo de la obra no se encuentran incluidos en dicho registro de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015. Por tal motivo, se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los Proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el [la Entidad definirá el porcentaje requerido que sea por lo menos del cuarenta por ciento (40 %), sin perjuicio de incluir uno superior] del personal requerido para el cumplimiento del Contrato.

En el caso de Proponentes Plurales, todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el [la Entidad definirá el porcentaje requerido que sea por lo menos del cuarenta por ciento (40 %), sin perjuicio de incluir uno superior] del personal requerido para el cumplimiento del Contrato.
Además de la incorporación del bien nacional relevante o del porcentaje de personal colombiano requerido para la ejecución del Contrato, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con lo exigido por la noción de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente al apoyo de la industria nacional.
A tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (4.3.2)

6.2.9 ACREDITACIÓN DEL PUNTAJE POR SERVICIOS NACIONALES O CONTRATO NACIONAL

La Entidad asignará hasta veinte (20) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional.
Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar, además del Formato 9 A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

A. Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.

B. Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.

C. Persona jurídica constituida en Colombia: El certificado de existencia y representación legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.

Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo deberá presentar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional obtenga el puntaje por Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación; b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.

El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La Entidad asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural deberá diligenciar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o Trato Nacional.

6.2.10 INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS

La Entidad asignará cinco (5) puntos a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del Contrato más del noventa por ciento (90 %) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano.

Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligenciar el Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del Contrato más del noventa por ciento (90%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

La Entidad únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano.

En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, presente el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor del numeral 4.3.1. del documento base ni por el regulado en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

6.2.11 EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

La Entidad asignará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con la previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe diligenciar el Formato 12 – Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres y aportar la documentación requerida. Si el Proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos exigidos para probar esta condición será válido para el criterio diferencial en cuanto al requisito habilitante relacionado con el número de Contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada. Sin embargo, no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este criterio de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

I.1 6.2.12MIPYME DOMICILIADA EN COLOMBIA

En las convocatorias limitadas a Mipyme no aplicará este puntaje adicional. En este caso, los puntos por este concepto se trasladarán al puntaje de la oferta económica

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de Contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado, no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

Nota 21: En el evento que la subsunción del RUP solo sea para dar cumplimiento a el requisito que indica que la fecha de expedición del certificado no sea mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha del cierre del Proceso de Contratación, no se aplicara lo dispuesto en la parte final del inciso segundo de este numeral.
Por lo tanto, una vez presentada la subsanación, la Entidad analizará y valorará la información allegada por el Proponente, con el fin de establecer si efectivamente se trata de únicamente una aclaración o actualización de fecha de expedición del certificado del RUP, caso en el cual se podrá otorgar al Proponente el puntaje por este criterio.

6.2.13 CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas deberán aplicarse las siguientes reglas de acuerdo con cada uno de los numerales, de forma sucesiva y excluyente, para seleccionar al Proponente favorecido, respetando en todo caso las obligaciones contenidas en los Acuerdos Comerciales vigentes, especialmente en materia de trato nacional:

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. El Proponente acreditará este factor de desempate de acuerdo con las reglas definidas en el numeral 4.3.1 y con los documentos señalados en la sección 4.3.1.1 del Pliego de Condiciones. Por tanto, este criterio de desempate se probará con los mismos documentos que se presentan para el puntaje de apoyo a la industria nacional. Para el caso de los Proponentes Plurales, todos los integrantes deberán demostrar el origen nacional de la oferta en las condiciones indicadas en los numerales anteriormente citados.

2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia. Su acreditación se realizará en los términos del parágrafo del artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008, o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, es decir, la condición de mujer cabeza de familia y la cesación de esta se otorgará desde el momento en que ocurra el respectivo evento y se declare ante un notario. Esta certificación debe tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha del cierre del Proceso de Contratación y en esta deberá verificarse el cumplimiento de los requisitos indicados en el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

Igualmente, se preferirá la propuesta de la mujer víctima de violencia intrafamiliar, la cual acreditará esta condición de conformidad con el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, esto es, cuando se profiera una medida de protección expedida por la autoridad competente. En virtud del artículo 18 de la Ley 1257 de 2008 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y, a falta de este, del juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esta naturaleza.

En el caso de las personas jurídicas se preferirá a aquellas en las que participen mayoritariamente mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 8 A – Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar (persona jurídica)», mediante el cual acreditará, bajo la gravedad del juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar. Además, deberá probar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, aportando los documentos que avalen el cumplimiento de los requisitos, de acuerdo con los dos incisos anteriores.

Finalmente, en el caso de los Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, en los

términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11 – Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

3. Preferir la propuesta presentada por el Proponente que acredite en las circunstancias establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10 %) de su nómina está en condición de discapacidad, de acuerdo con el artículo 24 de la Ley 361 de 1997 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, debidamente certificadas por la oficina del Ministerio del Trabajo de la respectiva zona, que hayan sido contratados con por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del presente Proceso de Contratación o desde el momento de la constitución de la persona jurídica cuando esta es inferior a un (1) año y que manifieste adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del Contrato, para lo cual deberá diligenciar el «Formato 8 B – Vinculación de personas en condición de discapacidad». En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

Si la oferta es presentada por un Proponente Plural, el integrante que acredite que el diez por ciento (10 %) de su nómina está en condición de discapacidad, en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en la estructura plural y aportar como mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata este numeral se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación sea inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley. Para ello la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, diligenciará el «Formato 8 C – Vinculación de personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia – (Empleador – Proponente)», mediante la cual certificará bajo la gravedad de juramento las personas vinculadas en su nómina y el número de trabajadores que no son beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión. Solo se valdrá la vinculación de aquellas personas que se encuentren en las condiciones descritas y que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del Proceso de Contratación. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata el inciso anterior se acreditará con el certificado de aportes a la seguridad social del último año o del tiempo de constitución de la persona jurídica en caso de que esta sea inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

En el caso de los Proponentes Plurales, su representante legal diligenciará el «Formato 8 C – Vinculación de personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia – (Empleador – Proponente)», mediante el cual certifique el número de trabajadores vinculados que son personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o

de sobrevivencia, y que cumplieron el requisito de edad de pensión establecido en la ley, de todos los integrantes del Proponente. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes.

En cualquiera de los dos supuestos anteriores, para el otorgamiento del criterio de desempate, cada uno de los trabajadores que cumpla las condiciones previstas por la ley diligenciará el «Formato 8 C – Vinculación de personas no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o sobrevivencia (Trabajador)», mediante el cual certifica bajo la gravedad del juramento que no es beneficiario de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia, y cumple la edad de pensión; además, se deberá allegar el documento de identificación del trabajador que lo firma.

La mayor proporción se definirá en relación con el número total de trabajadores vinculados en la planta de personal, por lo que se preferirá al oferente que acredite un mayor porcentaje. En el caso de Proponentes Plurales, la mayor proporción se definirá con la sumatoria de trabajadores vinculados en la planta de personal de cada uno de sus integrantes.

5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, que por lo menos el diez por ciento (10 %) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana, para lo cual, la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, bajo la gravedad de juramento, diligenciará el «Formato 8 D – Vinculación de población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitanas» mediante el cual certifica las personas vinculadas a su nómina y el número de identificación y el nombre de las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Solo se tendrá en cuenta aquellas personas que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se valdrá aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la persona jurídica. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata el inciso anterior se acreditará con el certificado de aportes a la seguridad social en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador en el último año contado a partir de la fecha del cierre del proceso o del tiempo de su constitución cuando esta es inferior a un (1) año.

Además, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior en la cual acredite que los trabajadores pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

En el caso de los Proponentes Plurales, su representante legal diligenciará el «Formato 8 D – Vinculación de población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana», mediante el cual certifica que por lo menos el diez por ciento (10 %) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del Proponente Plural. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o

sustituya, se requiere que el titular de la información de estos, como son las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoriza de manera previa y expresa el tratamiento de la información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

6. Preferir la propuesta de personas naturales en proceso de reintegración o reincorporación para lo cual presentará copia de alguno de los siguientes documentos: i) la certificación en las desmovilizaciones colectivas que expida la Oficina del Alto Comisionado para la Paz, ii) el certificado que emita el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas en forma individual, iii) el certificado que emita la Agencia para la Reincorporación y la Normalización que acredite que la persona se encuentra en proceso de reincorporación o reintegración o iv) cualquier otro certificado que para el efecto determine la Ley. Además, se entregará copia del documento de identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación.

En el caso de las personas jurídicas, el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, diligenciarán el «Formato 8 E- Participación mayoritaria de personas en proceso de reincorporación y/o reintegración (personas jurídicas)», por medio del cual certificarán bajo la gravedad del juramento que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación. Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que está en proceso de reincorporación o reintegración.

Tratándose de Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando todos los integrantes sean personas en proceso de reincorporación, para lo cual se entregará alguno de los certificados del inciso primero de este numeral, y/o personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes esté constituida por personas en proceso de reincorporación, para lo que el representante legal, o el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, diligenciarán, bajo la gravedad del juramento, el «Formato 8 E – Participación mayoritaria de personas en proceso de reincorporación (personas jurídica integrante del Proponente Plural)», y aportará los documentos de identificación de las personas en proceso de reincorporación.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las personas en proceso de reincorporación o reintegración, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11- Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoriza de manera previa y expresa el tratamiento de la información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

7. Preferir la oferta presentada por un Proponente Plural siempre que se cumplan las condiciones de los siguientes literales:

(a) Esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual se acreditarán estas condiciones de acuerdo con lo previsto en el inciso 1 del numeral 2 y/o el inciso 1 del numeral 6, de los criterios de desempate del presente Pliego de Condiciones; o por una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, diligenciará el «Formato 8 F – Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración (personas jurídicas)», mediante el cual certifica, bajo la gravedad del juramento, que

más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración. Además, deberá acreditar la condición indicada de las personas que participe en la sociedad que sean mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, allegando los documentos de cada uno de ellos, de acuerdo con lo previsto en este literal. Este integrante debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el Proponente Plural.

(b) el integrante del Proponente Plural de que trata el anterior literal debe aportar mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta.

(c) en relación con el integrante del literal a) ni la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales podrán ser empleados, socios o accionistas de otro de los integrantes del Proponente Plural, para lo cual el integrante persona natural o el representante legal de la persona jurídica de que trata el literal a) lo manifestará diligenciando el «Formato 8 F Participación mayoritaria de mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación y/o reintegración».

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 o la norma que lo modifique, aclare, adiciona o sustituya, se requiere que el titular de la información, como son las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, diligencien el «Formato 11-Autorización para el tratamiento de datos personales» mediante el cual autoriza de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme, lo cual se verificará en los términos del parágrafo del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. En este sentido, el tamaño empresarial se acreditará con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

Asimismo, se preferirá la oferta presentada por una cooperativa o asociaciones mutuales para lo cual se aportará el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio o la autoridad respectiva. En el caso específico en que el empate se presente entre cooperativas o asociaciones mutuales que tengan el tamaño empresarial de grandes empresas junto con micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de las cooperativas o asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

Tratándose de Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. En el evento en que se presente empate entre Proponentes Plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la condición de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos Proponentes Plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

9. Preferir la oferta presentada por el Proponente Plural constituido en su totalidad por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.

La condición de micro o pequeña empresa se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, esto es, el tamaño empresarial se acreditará con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

La condición de cooperativa o asociación mutual se acreditará con el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio o la autoridad respectiva. En el evento en que el empate se presente entre Proponentes Plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos Proponentes Plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya, que sean micro, pequeñas o medianas.

10.Preferir al oferente persona natural o jurídica que acredite, de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte al 31 de diciembre del año anterior, que por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) del total de sus pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, efectuados durante el año anterior, para lo cual el Proponente persona natural y contador público; o el representante legal de la persona jurídica y el revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal de la persona jurídica y contador público, según corresponda, diligenciará bajo la gravedad de juramento el «Formato 8 G- Pagos realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales», en el que conste que por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales.

Igualmente, cuando la oferta es presentada por un Proponente Plural se preferirá a este siempre que:

(a) esté conformado por al menos una Mipyme, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el Proponente Plural, para lo cual se presentará el documento de conformación del Proponente Plural y, además, ese integrante acredite la condición de Mipyme, cooperativa o asociación mutual en los términos del numeral 8;

(b) la Mipyme, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta; y

(c) ni la Mipyme, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los integrantes del Proponente Plural, para lo cual el integrante respectivo lo manifestará diligenciando el «Formato 8 H – Acreditación Mipyme», suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica.

En el evento en que el empate se presente entre Proponentes Plurales, que cumplan con los requisitos de los incisos anteriores, cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la condición de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos Proponentes Plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea

una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento Mipyme, para lo cual se presentará el certificado de existencia y representación legal en el que conste el cumplimiento de los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, o la norma que la modifique o la sustituya. Asimismo, acreditará la condición de Mipyme en los términos del numeral 8.

Tratándose de Proponentes Plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral.

12. Preferir la propuesta presentada por personas que acrediten: (a) ser jóvenes Egresados del Sistema de Protección del ICBF en las condiciones establecidas en la ley; o (b) de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, es decir, que más del cincuenta por ciento (50%) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por jóvenes egresados del Sistema de Protección del ICBF; o, (c) la oferta presentada por de un proponente plural con una participación de al menos un veinticinco por ciento (25%) de una persona que acredite ser Egresado del Sistema de Protección del ICBF o una persona jurídica en las cuales se acredite participación mayoritaria de jóvenes egresados del Sistema de Protección del ICBF. Dicha calidad se acreditará por la Entidad competente.

13. Si después de aplicar los criterios anteriormente mencionados persiste el empate:

(a) La Entidad ordenará a los Proponentes empatados en orden alfabético según el nombre completo de la persona natural, la persona jurídica o el Proponente Plural. En caso de que dos o más Proponentes tengan el mismo nombre se colocará primero en el orden a quienes hayan presentado primero en el tiempo sus ofertas. Una vez ordenados, le asignará un número entero a cada uno de estos de forma ascendente, de tal manera que al primero de la lista le corresponda el 1.

(b) Seguidamente, la Entidad debe tomar la parte entera (números a la izquierda de la coma decimal) de la TRM que rigió el día del cierre del proceso. La Entidad debe dividir esta parte entera entre el número total de Proponentes en empate, para posteriormente tomar su residuo y utilizarlo en la selección final.

(c) Realizados estos cálculos, la Entidad seleccionará a aquel Proponente que presente coincidencia entre el número asignado y el residuo encontrado. En caso de que el residuo sea cero (0), se escogerá al Proponente con el mayor número asignado.

Nota 22: Los factores de desempate deberán aplicarse en armonía con los Acuerdos Comerciales vigentes suscritos por Colombia. De esta manera, en el evento en que el empate se presente entre ofertas cubiertas por un Acuerdo Comercial, se aplicarán los factores de desempate que sean compatibles con los mencionados Acuerdos.

Nota 23: Si el empate entre las propuestas se presenta con un Proponente, bien o servicio extranjero cuyo país de origen no tiene Acuerdo Comercial con Colombia, ni trato nacional por reciprocidad o con ocasión de la normativa comunitaria, se dará aplicación a todos los criterios de desempate previstos en el presente numeral.

Nota 24: Conforme con el artículo 18 de la Ley 1712 de 2014 y los artículos 5 y 6 de la Ley 1581 de 2012, la Entidad garantizará el derecho a la reserva legal de toda aquella información que acredita el cumplimiento de los factores de

desempate de: i) las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, ii) las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración y iii) la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana.

De acuerdo con lo anterior, en la plataforma del SECOP no se publicará la información relacionada con los factores de desempate de personas en procesos de reincorporación o reintegración o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar o la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, puesto que su público conocimiento puede afectar el derecho a la intimidad de los oferentes o de sus trabajadores o socios o accionistas.

Nota 25: Para efectos de los factores de desempate dispuestos en este numeral, se entiende por experiencia acreditada en la oferta, la sumatoria de los Contratos que demuestren la experiencia general de la actividad principal, expresados en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

6. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES:

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** incluye los riesgos que se pueden presentar durante la ejecución del Contrato. Esta matriz describe cada uno de los riesgos, la consecuencia de su ocurrencia, a quién se le asigna, cuál es el tratamiento en caso de ocurrencia y quién es el responsable del tratamiento, entre otros aspectos.

[Entre los riesgos que se deben tipificar, estimar y asignar se deberá tener en cuenta el riesgo de corrupción y la relación directa que existe entre este y los riesgos financieros, legales y reputacionales]

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en la cual se tipifican los riegos previsibles, preparada por la Entidad hace parte integrante del presente Pliego de Condiciones y los interesados podrán presentar sus observaciones durante la etapa de observaciones al proyecto o al Pliego de Condiciones.

Los Proponentes deben realizar todas las evaluaciones y estimaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de sus características, incluyendo los estudios, diseños, evaluaciones y verificaciones que consideren necesarios para formular la propuesta con base en su propia información, de manera tal que el Proponente debe tener en cuenta el cálculo de los aspectos económicos del proyecto, los cuales deben incluir todas las obligaciones y asunción de riesgos que emanan del Contrato.

Si el Proponente que resulte adjudicatario ha evaluado incorrectamente o no ha considerado toda la información que pueda influir en la determinación de los costos, no se eximirá de su responsabilidad por la ejecución completa de las obras de conformidad con el Contrato ni le dará derecho a rembolso de costos ni a reclamaciones o reconocimientos adicionales de ninguna naturaleza.

[La Entidad, si lo considera conveniente, podrá programar audiencia para la asignación de riesgos, caso en el cual deberá fijar la fecha, hora y lugar en el cronograma del Proceso de Contratación]

7. GARANTÍAS: (DETERMINAR LAS NECESARIAS ACORDE AL OBJETO CONTRACTUAL)

7.1 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA.

El Proponente debe presentar con la propuesta una garantía de seriedad de la oferta que cumpla con los parámetros, condiciones y requisitos que se indican en este numeral.
Cualquier error o imprecisión en el texto de la garantía presentada será susceptible de aclaración por el Proponente hasta el término de traslado del informe de evaluación. Sin embargo, la no entrega de la garantía no es subsanable y se rechazará la oferta.
El Proponente presentará la Garantía de seriedad de la oferta sobre el lote de mayor valor en relación con los cuales presentó oferta.

El Proponente presentará la Garantía de seriedad de la oferta sobre la sumatoria de los lotes en relación con los cuales presentó oferta de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015 Suficiencia de la garantía de seriedad de la oferta
Las características de las Garantías son las siguientes:

Característica	Condición
Clase	Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) Contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) patrimonio autónomo y (iii) Garantía Bancaria.
Asegurado/ beneficiario	Batallón de Comando y Apoyo de Infantería No. 6 identificado con NIT 800141688-3
Amparos	Los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento en los eventos señalados en el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015.
Vigencia	3 meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse la fecha del cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente definida en el Pliego de Condiciones.
Valor asegurado	13% del presupuesto oficial del proceso de selección.
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • Para los Proponentes Plurales: la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del Proponente Plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.

Si en desarrollo del Proceso de Selección se modifica el cronograma, el Proponente deberá ampliar la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta hasta tanto no se hayan perfeccionado y cumplido los requisitos de ejecución del respectivo Contrato.

La propuesta tendrá una validez igual al término de vigencia establecido para la Garantía de seriedad de la oferta. Durante este periodo la propuesta será irrevocable, de tal manera que el Proponente no podrá retirar, ni modificar los términos o condiciones de la misma, so pena de que la Entidad pueda hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

7.2 Garantía de Seriedad de la Oferta Emprendimientos y Empresas de Mujeres con Domicilio en el Territorio Nacional. Con el fin de incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 2.2.1.2.4.2.15. Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas. (Adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 del 24 de diciembre de 2021), los oferentes que cumplan con alguno de los requisitos establecidos para denominarse emprendimientos y empresas de mujeres deberán presentar una garantía de seriedad que cumpla las siguientes características:

Valor Asegurado: Equivalente al **diez por ciento (10%)** del valor del presupuesto oficial del proceso.

Vigencia: 90 días calendario. En todo caso, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.3.1.9. del Decreto 1082 de 2015, La garantía de seriedad de la oferta debe estar vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.

Tomador / Afianzado: La garantía deberá ser tomada por la persona natural o jurídica que se presenta al proceso. Cuando la propuesta la presente un Consorcio o Unión Temporal o promesa de sociedad futura o cualquier otra forma legal de asociación, la Garantía deberá ser otorgada por todos sus integrantes de acuerdo dispone el Decreto 1082 de 2015, indicando en el cuerpo de esta las personas naturales o jurídicas que la componen en la Unión Temporal y su porcentaje de participación.

En este caso, el oferente deberá aportar los documentos que permita evidenciar que se encuentra dentro del marco de alguno de los requisitos establecidos en el Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.2.4.2.14 Definición de emprendimientos y empresas de mujeres. (Adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 del 24 de diciembre de 2021), para validar el requisito del numeral 1 y 2 de la norma en mención, deberá presentar con la oferta debidamente diligenciado el **Anexo L** según corresponda con sus respectivos soportes.

7.3 Garantía de Seriedad de la Oferta: Mipymes: Con el fin de promover y facilitar la participación en los procedimientos de selección competitivos de las Mipyme domiciliadas en Colombia en cumplimiento de lo establecido en el *Artículo 2.2.1.2.4.2.18. Criterios diferenciales para Mipyme en el sistema de compras públicas. (Adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 del 24 de diciembre de 2021)*, cuando el oferente sea una Mipyme deberá presentar una garantía de seriedad que cumpla las siguientes características:

Valor Asegurado: Equivalente al **diez por ciento (10%)** del valor del presupuesto oficial del proceso.

Vigencia: 90 días calendario. En todo caso, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.3.1.9. del Decreto 1082 de 2015, La garantía de seriedad de la oferta debe estar vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.

Tomador / Afianzado: La garantía deberá ser tomada por la persona natural o jurídica que se presenta al proceso. Cuando la propuesta la presente un Consorcio o Unión Temporal o promesa de sociedad futura o cualquier otra forma legal de asociación, la Garantía deberá ser otorgada por todos sus integrantes de acuerdo dispone el Decreto 1082 de 2015, indicando en el cuerpo de esta las personas naturales o jurídicas que la componen en la Unión Temporal y su porcentaje de participación.

7.1. GARANTÍAS DEL CONTRATO: Una vez firmado en el contrato, el CONTRATISTA constituirá una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, el CONTRATISTA constituirá y subirá a la plataforma del SECOP II (*https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE*) una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, en los términos del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública, TITULO III

"*Garantías*", la cual consistirá en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia; en garantías bancarias; o en cualquier otro mecanismo de cobertura del riesgo, autorizados por el reglamento de seguros a nivel nacional, emanadas por personas jurídicas legalmente establecidas en el país, a favor del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – ARMADA NACIONAL-BATALLON DE COMANDO Y APOYO DE INFANTERIA DE MARINA No.1 NIT. 800141688-3, la cual contendrá los siguientes amparos:

<table>
<tr><th>Característica</th><th>Condición</th></tr>
<tr><td>Clase</td><td>Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) Contrato de seguro contenido en una póliza para entidades estatales, (ii) patrimonio autónomo, (iii) garantía bancaria.</td></tr>
<tr><td>Asegurado/ beneficiario</td><td>Batallón de Comando y Apoyo de Infantería No. 6 identificado con NIT 800141688-3</td></tr>
<tr><td>Amparos, vigencia y valores asegurados</td><td>
<table>
<tr><th>Amparo</th><th>Vigencia</th><th>Valor Asegurado</th></tr>
<tr><td>Cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan</td><td>Hasta la liquidación del contrato</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Calidad del servicio</td><td>Plazo de ejecución el contrato y seis (06) meses mas</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que el contratista haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato.</td><td>Plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>Calidad y correcto funcionamiento de los bienes</td><td>Plazo de ejecución el contrato y seis (06) meses</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción</td><td>Plazo de ejecución y cinco (05) años en virtud de la naturaleza de las obras a ejecutar y el análisis de riesgo</td><td>40%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Tomador</td><td>• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera.</td></tr>
</table>

		• No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir la razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del contratista, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
	Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del Contrato • Objeto del Contrato • Firma del representante legal del contratista • En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor. Ej. Cumplimiento, si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

El Contratista está obligado a restablecer el valor de la Garantía cuando esta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe la entidad, así como a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del Contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del contratista o su no adición o prórroga, según el caso, constituye causal de incumplimiento del Contrato y se iniciarán los Procesos sancionatorios a que haya lugar.

En los casos que el plazo del Contrato sea mayor a cinco (5) años las garantías pueden cubrir los riesgos de la etapa del Contrato o del periodo contractual en los términos del artículo 2.2.1.2.3.1.3. del Decreto 1082 de 2015.

7.2.1. ESTABILIDAD DE LA OBRA Y PERIODO DE GARANTÍA

El contratista será responsable de la reparación de todos los defectos que puedan comprobarse con posterioridad al recibo definitivo de las obras del Contrato o si la obra amenaza ruina en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, Procesos constructivos, localizaciones y montajes efectuados por él y del empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en la construcción. El contratista se obliga a llevar a cabo a su costa todas las reparaciones y reemplazos que se ocasionen por estos conceptos. Esta responsabilidad y las obligaciones inherentes a ella se considerarán vigentes por un periodo de garantía de cinco (05) años contados a partir de la fecha de recibo definitivo de las obras. El contratista procederá a reparar los defectos dentro de los términos que la Entidad le señale en la comunicación escrita que le enviará al respecto.

Si la inestabilidad de la obra se manifiesta durante la vigencia del amparo de la garantía respectiva y el contratista no realiza las reparaciones dentro de los términos señalados, la Entidad podrá hacer efectiva la garantía de estabilidad estipulada en el Contrato. Así mismo, el contratista será responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencias de las obras defectuosas durante el periodo de garantía.

Si las reparaciones que se efectúen afectan, o si a juicio de la entidad, existe duda razonable de que puedan llegar a afectar el buen funcionamiento o la eficiencia de las obras o parte de ellas, la Entidad podrá exigir la ejecución de nuevas pruebas a cargo del Contratista mediante notificación escrita que le enviará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrega o terminación de las reparaciones.

7.2.2. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

El Contratista deberá contratar un seguro que ampare la Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad con las siguientes características:

Característica	Condición
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	Batallón de Comando y Apoyo de Infantería No.6 identificado con NIT 800141688-3 y el contratista
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	200 SMLMV
Vigencia	Igual al período de ejecución del Contrato.
Beneficiarios	Terceros afectados y El Batallón de Comando y Apoyo de Infantería No. 6 identificado con NIT 800141688-3
Amparos	Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del Contratista o Subcontratistas autorizados. La Entidad contratante deberá establecer y discriminar los amparos descritos en el numeral 3º del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015 e incluir el valor del amparo y plazo requerido por cada uno.
Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del Contrato • Objeto del Contrato • Firma del representante legal del contratista • En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil (2.000) SMMLV.

Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la entidad, dentro del mismo término establecido para la garantía única de cumplimiento.

Las franquicias, coaseguros obligatorios y demás formas de estipulación que conlleven asunción de parte de la pérdida por la Entidad asegurada no serán admisibles.

El contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de responsabilidad civil extracontractual.

7. OBLIGACIONES GENERALES DE LAS PARTES CONTRATANTES:

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Además de las derivadas de la esencia y la naturaleza del contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso y de las establecidas en el documento adicional aplicable al Proceso de Contratación, vigente durante la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a:

1. Destinar a la ejecución del contrato mano de obra no calificada de la región en un porcentaje no inferior al 30% de acuerdo con el personal del contratista de obra destinado a la ejecución del contrato. En todo caso, 5% de la mano de obra no calificada de la región serán mujeres.

   Para efectos de esta obligación, se entiende por personal de la región a aquellos domiciliados por al menos el último año, contado a partir de la fecha del cierre del proceso, en el municipio o los municipios donde se ejecutará el contrato. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia la fecha originalmente contemplada en el Pliego de Condiciones definitivo.
   Cuando las condiciones demográficas del lugar en donde se ejecutará el contrato imposibiliten vincular el porcentaje anteriormente previsto, será posible contratar personal del departamento en donde se desarrolla el contrato.

   Esta obligación no se entenderá incumplida en los supuestos en que el Contratista acredite su debida diligencia, mediante la realización de actuaciones dirigidas a lograr la destinación mínima del personal requerido para la ejecución del contrato.

2. Previo análisis de oportunidad y conveniencia que se plasmará en los Documentos del Proceso, la Entidad Estatal incluirá la siguiente obligación. Destinar a la ejecución del contrato, en un porcentaje del cinco por ciento (5%) sin perjuicio de que el contratista incorpore un porcentaje superior al definido por la Entidad, la provisión de bienes o servicios por parte de alguno o algunos de los siguientes sujetos de especial protección constitucional: población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación, víctimas de conflicto armado interno, mujeres cabeza de hogar, adultos mayores, personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana, entre otros sujetos identificados por la Ley o la jurisprudencia de esta manera.

   El porcentaje de sujetos mencionados incorporados a la ejecución del contrato deberá mantenerse durante toda su vigencia en el porcentaje mínimo establecido en este numeral, so pena del incumplimiento contractual.

   El supervisor o Interventor hará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente. Para estos efectos, el contratista presentará la documentación respectiva que acredite la condición de los sujetos mencionados y la forma en la que participarán durante la ejecución del contrato. El cumplimiento de esta obligación deberá probarse ante al supervisor o el Interventor dentro de los cinco (05) días siguientes contados a partir de la adjudicación del contrato.

   Para la acreditación de la condición de mujer cabeza de familia, personas en condición de discapacidad, adultos mayores, población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana, personas

en proceso de reintegración o reincorporación, se aplicará en lo pertinente lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya. Por su parte, la condición de población en pobreza extrema se constatará en las bases de datos del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén IV) y la condición de víctima de conflicto armado y de desplazados por la violencia deberá demostrarse con el certificado de inclusión en el Registro Único de Víctimas – RUV, en los términos del Decreto 1084 de 2015 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.
La condición de los sujetos de especial protección constitucional que no se encuentre definida en esta cláusula deberá ser acreditada por el contratista de conformidad con lo determinado por la ley y la jurisprudencia en ausencia de norma aplicable.

3. El contratista se compromete de resultar adjudicatario a realizar el curso virtual de integridad, transparencia y lucha contra la corrupción establecido por función pública MIPG, https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/curso-integridad, por lo anterior, el contratista deberá presentar el certificado de participación y aprobación del curso, en cumplimiento de la política de cultura de legalidad y ética de lo público, bajo los principios de la función pública, que permita incentivar comportamientos en los que prevalezca el interés general por encima del interés particular.

4. En caso de identificarse presuntas conductas relacionadas a casos de corrupción, se deberá informar a la Dirección para la Vigilancia, de la Legalidad y la Transparencia – DELTA, a través de los siguientes canales de denuncia: delta@armada.mil.co, transparencia.arc@armada.mil.co y línea de denuncias 316-619-2914.

5. Catalogación: El CONTRATISTA deberá proporcionar la información necesaria para denominar, clasificar, identificar y numerar los artículos de abastecimiento relacionados y/o incluidos en el objeto del contrato, dentro del plazo y en las condiciones señaladas por el Supervisor, quien acreditará el cumplimiento de la presente cláusula, mediante un certificado en que conste la entrega total de la información requerida. La presente certificación será necesaria para la liquidación del contrato. Entendiéndose no finalizada la entrega de los bienes objeto del contrato, en tanto no se cumplan las obligaciones de la cláusula de catalogación según los códigos y lineamientos OTAN.

6. Realizar a su cargo y costo la clasificación y transporte de los materiales aprovechables.

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

1. Dar cumplimiento al objeto y alcance del contrato de acuerdo con lo establecido en el presente documento y en sus anexos.
2. Estar en permanente comunicación con el [supervisor o interventor] del contrato.
3. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el [supervisor o interventor], atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.
4. Disponer del personal idóneo, así como de los recursos logísticos, materiales, y/o equipos, necesarios para desarrollar el contrato dentro de la oportunidad y con la calidad establecidos.
5. Acreditar el cumplimiento del factor de calidad ofrecido durante la fase de selección en los plazos acordados con la Entidad.
6. Identificar las oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato.
7. Aportar todo su conocimiento y experiencia para desarrollar adecuadamente el objeto del contrato de conformidad con lo requerido por el contratante.
8. Cumplir con las normas de gestión ambiental, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato.
9. Realizar todos los pagos de honorarios y/o salarios, parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar e igualmente dar cumplimiento a las normas de afiliación y pago de seguridad social integral (salud, pensiones y riesgos), que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del contrato, en las cuantías

establecidas por la ley y oportunamente. Deberá demostrar, cuando sea requerido por La Entidad el aporte a los sistemas de seguridad social integral y parafiscal (Art. 50 Ley 789 de 2002) que le corresponda.

10. Manejar con la debida confidencialidad la información a que tenga acceso, así como la producida a lo largo de la ejecución del contrato.
11. Reportar la información relacionada con la ejecución del contrato o que tenga incidencia en ella cuando sea requerida por el contratante. 0
12. Asumir especiales obligaciones de cuidado y custodia de los bienes que la Entidad le llegue a entregar para el debido desarrollo de las obligaciones a cargo y en consecuencia estará obligado a hacer el correspondiente reintegro en especie o en dinero cuando por su culpa se produzca daño o pérdida, sin que esto excluya la indemnización de perjuicios. Lo anterior sin perjuicio de las acciones que del hecho se puedan predicar.
13. El contratista presentará el plan de calidad específico para el proyecto, elaborado conforme a las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018 en los cinco (05) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.
14. El Contratista se compromete a conservar los precios unitarios fijos, sin lugar a reajuste durante la ejecución del contrato.
15. En caso que la entidad requiera algún elemento que no esté incluido en el anexo técnico del presente proceso, pero que sea de la misma naturaleza, el contratista estará en la obligación de suministrarlo previa cotización que adelanta el supervisor del Contrato y atendiendo el estudio de mercado. Para determinar el valor de estos elementos, el supervisor requerirá al contratista cotización y elaborara estudio de mercado con dos cotizaciones más, con el fin de establecer los precios de mercado con los cuales serán adquiridos los elementos.
16. Los contratistas garantizarán que los bienes al momento de la entrega son nuevos y sellados de fábrica.

17. FICHA TÉCNICA. EL FUTURO CONTRATISTA deberá proporcionar la FICHA TÉCNICA en medios magnéticos, de todos los elementos ofertados cuando aplique.

18. ELEMENTOS A VALIDAR ANTES DEL INICIO DEL CONTRATO:

    i) Listado de trabajadores que efectivamente desarrollaran el trabajo, que incluya documento de identificación, cargo y asignación salarial. Este último date permite visualizar aleatoriamente si existe evasión o elusión al sistema de seguridad social.
    ii) Constancia de la clasificación de Nivel de Riesgo de la empresa, de acuerdo con el contrato a ejecutar.
    iii) Certificados para trabajos del alto riesgo (alturas, espacios confinados, energías peligrosas, sustancia química).
    iv) hojas de vida del responsable del sistema de Gestión de Seguridad y la Salud en el Trabajo y – si aplica – del responsable para el proyecto o contrato.
    v) Plan de trabajo anual correspondiente al sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (o programa de salud ocupacional en tanto se cumplen los plazos para contar con el sistema), con la correspondiente identificación de peligros y valoración de riesgos propios del contrato, el cronograma correspondiente y los indicadores previsto por la ley.

19. ACCIONES QUE DEBE ADELANTAR EL CONTRATISTA ANTES DEL INICIO DEL CONTRATO:

    vii) El contratista deberá realizar con sus trabajadores las siguientes acciones:

    a) socializar: el sistema de gestión y salud en el trabajo; La política del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; Los riesgos asociados al trabajo que van a ejecutar; La ARL, EPS y caja de compensación están afiliados.
    b) Hacer una inducción en el procedimiento de trabajo seguro a la labor en el contrato.
    c) Inducción para la investigación de incidentes y accidentes.
    d) El plan de emergencia del contrato a ejecutar.

Lo anterior aplica los subcontratistas.

20. INFORMES DE AVANCE EN MATERIA DE SST: Durante el desarrollo del contrato, dependiendo de sus características, el contratista debe allegar los siguientes soportes documentales:

vii) Soporte de asistencia de personal contratista – directo e indirecto – a las capacitaciones programadas por el contratista incluidas en el cronograma anual o especifico para el contrato.
viii) Documento donde se presente el avance de la ejecución del cronograma en seguridad y salud para el objeto del contrato (el contratante podrá definir un modelo estándar para tales efectos).
ix) Los indicadores contemplados en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo junto con el análisis correspondiente y las intervenciones derivadas a partir de los mismos.

8. OTROS.

Fuerza Mayor O Caso Fortuito: El CONTRATISTA no será responsable ni se considera que ha incurrido en incumplimiento de sus obligaciones en el objeto contratado, si se presentare durante la ejecución circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito u otros hechos fuera de su control conforme a las disposiciones del artículo 1º de la Ley 95 de 1890.

El CONTRATISTA se obliga a informar por escrito al **BCAI6**, dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes a la ocurrencia de las posibles causas acompañando a la mencionada comunicación todos los documentos y pruebas de soporte que demuestren su ocurrencia, manifestando el tiempo estimado dentro del cual se reanudará la ejecución del objeto contratado.

MULTAS: Las establecidas en el documento.

PENAL PECUNIARIA: Las establecidas en el documento.

Modificación, Terminación E Interpretación Unilateral: Se consideran incorporados al contrato los principios que rigen la terminación, modificación e interpretación unilateral, en los términos consagrados en los artículos 14, 15,16 y 17 de la Ley 80 de 1993 y en el Parágrafo del artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

8. **Indemnidad:** Quien sea seleccionado como contratista, mantendrá indemne a la Entidad Estatal de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes.

Erogaciones Tributarias: Todas las erogaciones Tributarias que deban cancelarse con ocasión de la celebración del contrato, así como la constitución de pólizas y/o garantías entre otras erogaciones, será a cargo exclusivamente del CONTRATISTA.

Cesión Y Subcontratos: El contratista no podrá ceder total ni parcialmente el contrato, sin previo consentimiento escrito del BCAI6, pudiendo ésta reservarse las razones que tenga para negar la cesión.

En caso de que el CONTRATISTA, decida efectuar una cesión y/o pignoración de derechos económicos, deberá solicitar su aceptación y notificación por parte del **BCAI6**, para lo cual deberá anexar como mínimo, los siguientes

documentos: **1)** Contrato de cesión y/o pignoración de derechos económicos del contrato objeto de la cesión, firmado por el cesionario y el cedente donde se relacionen todas las condiciones pactadas para realizar la operación, en forma explicita, y en especial lo siguiente: **A)** valor de la cesión, condiciones financieras, modificaciones y/o exigencias que en materia financiera y administrativa se generarían con ocasión de la cesión. **B)** Señalar si la cesión corresponde al contrato principal y/o sus adicionales. **C)** Aceptación del cesionario de los descuentos de ley, cuando aplique. **D)** Señalar la forma en que la cesión no causará perjuicio en la ejecución del contrato objeto de cesión, y las medidas que adoptará la nueva entidad para garantizar la debida diligencia en la ejecución del contrato, o la forma en que se continuará con dicha ejecución. **2)** Acta del órgano social competente donde conste la autorización al representante legal para efectuar la cesión. (En el caso de Consorcio o Unión Temporal o promesa de sociedad futura o cualquier otra forma legal de

asociación, la autorización deberá ser por los órganos sociales de cada uno de sus integrantes. **3)** Certificado de existencia y representación legal del cesionario y del cedente, cuando se trate de persona jurídica, y certificado de inscripción cuando se trate de persona natural, expedido por la Cámara de Comercio del domicilio correspondiente. **4)** Certificación bancaria con número de cuenta y beneficiario donde se deben consignar los valores cedidos. **5)** Certificado de existencia y representación legal del cesionario expedido por la Superintendencia Financiera de Colombia, en tratándose de entidad sometida a su vigilancia y control. **6)** Declaración bajo juramento del cesionario en la cual exprese el cumplimiento de lo previsto en el Decreto 4334 de 2008, en concordancia con el Decreto 1981 de 1988.

Liquidación: El contrato será objeto de liquidación de conformidad con lo consagrado en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007, bilateralmente dentro de los OCHO (08) MESES siguientes al cumplimiento del plazo de ejecución. Si no fuere posible, La BCAI6 procederá a realizar la liquidación unilateral mediante expedición de acto administrativo debidamente notificado.

Veedurías ciudadanas: En cumplimiento a lo establecido en el artículo 66 de la Ley 80 de 1993, la Ley 850 de 2003 y el Decreto 1082 de 2015, convocamos a las personas naturales y/o jurídicas, en forma individual y/o plural, nacional y/o foránea y en especial las Veedurías Ciudadanas para que en ejercicio control social, formulen las recomendaciones que consideren procedentes, que permitan garantizar la eficiencia institucional y la probidad en la actuación de los funcionarios públicos que intervienen el presente proceso, coadyuvando en la selección objetiva del proponente que satisfaga de manera oportuna la necesidad institucional.

Comités:

a) COMITÉ ESTRUCTURADOR TÉCNICO – MEDIO AMBIENTE:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA
TF	BEJARANO REINOSO CESAR JULIO	OPLAN BEINM
TK	GUZMAN CARLOS ANDRES	OPLAN BEINM
S3	PATIÑO MARIN CARMEN ELENA	OPLAN BEINM

b) COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONOMICO:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA
TN	MARIA CATALINA SALAS CHARRY	BCAI6

c) COMITÉ ESTRUCTURADOR FINANCIERO:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA
TK	VARON POLOCHE LAURA CAMILA	BCAI6

3. ANEXOS.

a. **ANEXO A** ANEXO TÉCNICO.
b. **ANEXO B** ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
c. **ANEXO C** PROPUESTA ECONÓMICA.
d. **ANEXO D** ESTUDIO COMPARATIVO COTIZACIONES Y ANALISIS DE MERCADO.
e. **ANEXO E** MATRIZ DE RIESGOS.
f. **ANEXO F** CLAUSULA DE CATALOGACIÓN OTAN.
g. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.

Atentamente,

Capitan Fragata ALEJANDRO RODRIGUEZ ALFONSO
GERENTE DE PROYECTO

COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONOMICO	TN MARIA CATALINA SALAS CHARRY
	TF SERRANO REINOSO CESAR JULIO
COMITÉ ESTRUCTURADOR TÉCNICO – MEDIO AMBIENTE	TK GUZMAN CARLOS ANDRES
	S3 PATIÑO MARIN CARMEN ELENA
COMITÉ ESTRUCTURADOR FINANCIERO	TK VARON POLOCHE LAURA CAMILA

ANEXO A
ANEXO TECNICO

PROYECTO	MANTENIMIENTO A VIVIENDAS FISCALES		
CUIDAD	COVEÑAS		
1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES		
ÍTEM	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 LUMNINARIA, 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 MANIONBRA 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	ML	11

	CON REFUERZO ANCLADO EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES.		
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	UND	1

	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		
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	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	350
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.	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	M²	150

	ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA		
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	UND	11

	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.		
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 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
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	UND	10

	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.		
1.25	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.	UND	1
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	ML	30

	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.		
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	UND	1

	LIBRE DE FUGAS. INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA ESPECIALIZADA.		
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**		
ÍTEM	**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 LUMNINARIA, 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	M²	5,00

	SUMINISTRO DE MATERIALES, PROTECCIÓN DE AREAS ALEDAÑAS CONTRA RESIDUOS QUE SALGAN DISPARADOS, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO		
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 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	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	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	350,00
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.	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	UND	24,00

	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.		
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	UND	23,00

	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,	UND	9,00

	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.		
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	UND	10,00

	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 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
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	UND	4,00

	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.		
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		
ÍTEM	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 LUMNINARIA, 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 LIJADO. 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	KG	980,00

	ELECTRICA WEST ARCO 6011, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.		
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 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	UND	1
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
3.19	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,	UND	14,00

	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.		
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	UND	5,00

	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.		
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	UND	1,00

	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.		
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.	ML	30,00
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,	UND	4,00

	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.		
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**		
ÍTEM	**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,	M²	550,00

	CERCOS Y DEMÁS ELEMENTOS ESTRUCTURALES). INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS EN SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL.		
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 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	55
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	KG	800

	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.		
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	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	550,00
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.	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	UND	28,00

	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.		
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	UND	25,00

	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	UND	12,00

	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.		
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.	UND	12,00

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	UND	4,00

	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.		
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

ANEXO B
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

No.	CRITERIO Y/O FACTORES TÉCNICOS
2	PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE REQUIERE FRENTES DE TRABAJO, LOS CUALES SERÁN DISTRIBUIDOS Y TRABAJARÁN PARALELAMENTE POR LO MENOS EN (03) VIVIENDAS Y DEBERAN 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.
3	SEGURIDAD INDUSTRIAL: EL OFERENTE SE COMPROMETE CON SU OFERTA QUE EL PERSONAL QUE LABORARA 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.
4	RETIRO DE ESCOMBROS. EL CONTRATISTA RETIRARÁ DE LAS INSTALACIONES LOS ESCOMBROS Y DEMÁS MATERIALES RESIDUALES QUE SE GENEREN COMO PRÓDUCTO 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.
5	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.
6	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.
7	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.
8	CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES. EL CONTRATISTA DEBE CUMPLIR A CABALIDAD CON LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES REGIDAS PARA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.
9	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.
10	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.
11	EL CONTRATISTA DEBERA DISPONER DE UN TECNICO EN ELECTRICIDAD PARA EFECTUAR LAS OBRAS RELACIONADAS CON LAS INSTALACIONES ELECTRICAS.
12	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.
13	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 items que conforman el cuadro de cantidades, deben incluir todas las actividades descritas en las especificaciones técnicas y mejorarlas 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 TÉCNICA

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).
- Vehiculo 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, linea 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 fisico 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	2. MANO DE OBRA	3. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒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

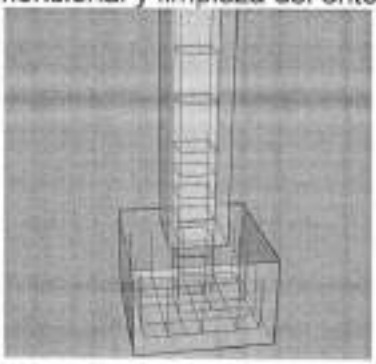
CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE DADO EN CONCRETO REFORZADO DE 4.000PSI CON DIMENSIONES 0,6MX0,6MX0,4M, REFUERZO EN VARILLA CORRUGADA NO.4 CADA 0,15M EN SENTIDO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL INCLUYENDO GANCHOS DE 0,25M EN LOS DOS SENTIDOS. INCLUYE 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 vacios 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	5. MANO DE OBRA	6. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒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.

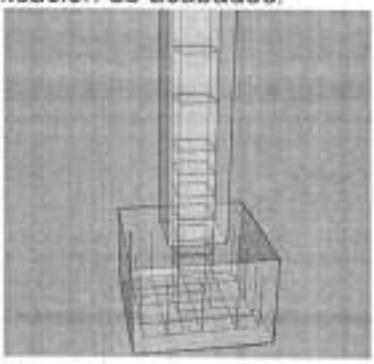
CAPÍTULO	1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES
ÍTEM	1.06	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE COLUMNETA PARA CONFINAMIENTO DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 0,25M POR EL ANCHO DEL MURO, REFUERZO LONGITUDINAL 4 VARILLAS EN ACERO CORRUGADO #3, FLEJES EN VARILLA CORRUGADA #3 DISPUESTOS CADA 10CM 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	11. MANO DE OBRA	12. 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	1.08	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**, Titulo E: Construcción sismo resistente en mamposteria 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	29. MANO DE OBRA	30. 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	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 lineas 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).
- Tuberia 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

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	53. MANO DE OBRA	54. 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	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 (multimetro, telurometro, megóhmetro).
- Equipo de termografia (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
- Guias 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 (multimetro, 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	62. MANO DE OBRA	63. 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	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: Multimetro, 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	83. MANO DE OBRA	84. 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	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 Griferia: 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	95. MANO DE OBRA	96. 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	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	101. MANO DE OBRA	102. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒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	104. MANO DE OBRA	105. 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	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 interventoria).
- 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 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

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).
- Tuberia 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).
- Vehiculo 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	173. MANO DE OBRA	174. 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	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	176. MANO DE OBRA	177. 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	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.

CAPÍTULO	3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES
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 particulas 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	182. MANO DE OBRA	183. TRANSPORTE
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒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**, Titulo 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 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

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 minima 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 (Titulos 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 dias.
- 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
- Multimetro 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	224. MANO DE OBRA	225. 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	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, 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

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, 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

232. DESPERDICIOS	233. MANO DE OBRA	234. 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	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 (multimetro, 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

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	**263. MANO DE OBRA**	**264. TRANSPORTE**
☒Si ☐No ☐ N/A	☒Si ☐No ☐ N/A	☒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 mamposteria, 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	293. MANO DE OBRA	294. 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	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, cortafríos, pelacables, probador de continuidad, multímetro).
- Herramientas de montaje e instalación (taladro, nivel, escalera).
- Taladro eléctrico industrial
- Multimetro 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	299. MANO DE OBRA	300. 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	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, 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

307. DESPERDICIOS	308. MANO DE OBRA	309. 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	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
- Soporteria 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 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

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 (Titulo 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	326. MANO DE OBRA	327. 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.

Capitan Fragata ALEJANDRO RODRIGUEZ ALFONSO
GERENTE DE PROYECTO

TF BEJARANO REINOSO CESAR JULIO

COMITÉ ESTRUCTURADOR TÉCNICO – MEDIO AMBIENTE

TK GUZMAN CARLOS ANDRES

S3 PATIÑO MARIN CARMEN ELENA

ANEXO
PROPUESTA ECONÓMICA

PROYECTO	MANTENIMIENTO A VIVIENDAS FISCALES				
CUIDAD	COVEÑAS				
1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
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 LUMINARIA, 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 CONSTRUCCIÓN 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	KG	180		

	VIGUETAS DE LOS MUROS, APLICACION DE RUTINA MECANICA, ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.				
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, ADECUACIÓN 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	M²	150		

	ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y GARANTIA				
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 (P28118), 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 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		
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	UND	6		

	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.				
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 ÁREA DE TRABAJO, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL PROYECTO, REALIZACION 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	UND	10		

	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.				
1.25	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.	UND	1		
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	ML	20		

	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.				
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	UND	1		

	LIBRE DE FUGAS. INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA ESPECIALIZADA.				
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	DEMOLICIÓN 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 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	18,00		
2.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MM/060MM, 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 120MM/060MM, 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 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	350,00		
2.14	SUMINISTRO E INSTALACION 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 INSTALACION 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.	UND	24,00		

	DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P26119), 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.				
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.	UND	23,00		
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 PROTECCION 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,	UND	11,00		

	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.				
2.19	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 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	UND	10,00		

	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 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		
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	UND	1,00		

	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.				
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 LUMINNARIA, 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 LIJADO. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS Y DISPOSICIÓN 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 TERMOFUSIÓN 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 INSTALACIÓN 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,	KG	980,00		

	ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.				
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.	Mº	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	Mº	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	Mº	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.	Mº	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	Mº	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 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	UND	1		
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 LMW, 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	UND	14,00		

	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.				
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 85 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		
3.19	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 (P29991), 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,	UND	14,00		

	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.				
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	UND	1,00		

	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.				
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.	ML	30,00		
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	UND	4,00		

	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.				
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 DISPOSICION 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 DISPOSICIÓN 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 PROCEDIMIENTO DE APLICACION ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE, INTEGRACION DEL ELEMENTO CON LOS MUROS EXISTENTES (MEDIANTE GRAPAS, ANCLAJES MECANICOS O	ML	55		

	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, TORNILLERIA 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 (D)(H) 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,	UND	28,00		

	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.				
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.	UND	25,00		
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,	UND	15,00		

	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.				
4.17	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 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	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 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	12,00		
4.19	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN, TENDIDO, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, CONEXION, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **ACOMETIDA ELECTRICA** DE 1#12FASE+1#12NEUTRO+1#12TIERRA EN COBRE A 90°C	ML	50,00		

	TIPO HFFR, TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CONECTOR RESORTE SCOTCHLOK 16-8 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.				
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		
SUBTOTAL OBRAS					

IVA SOBRE LA UTILIDAD	
VALOR TOTAL (SUBTOTAL OBRAS + IVA)	

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	**DESCRIPCION**		**PORCENTAJE**
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximara por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	ADMINISTRACION	A	
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	IMPREVISTO	I	
	UTILIDAD	U	
	TOTAL		33,00%

Nota 1. En la preparación de las ofertas, el proponente deberá incluir en sus precios todos los impuestos, derechos, transporte y otros cargos que se causaren durante la ejecución del contrato, los cuales se entenderán incluidos en los precios ofertados en el presente anexo.

Nota 2. De conformidad con lo establecido en la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y de cuenta del país es el Peso Colombiano, en tanto que las fracciones denominadas centavos no volvieron a ser acuñadas por dicha autoridad y por lo mismo no hacen parte de la unidad monetaria ni de cuenta en Colombia, en tal sentido no se establecerán sus tarifas con centavos, sino que deberán hacerse siempre las aproximaciones, de la siguiente manera:

CENTAVOS	APROXIMACION
0.01 Centavos a 0.49 centavos	Al peso Colombiano inmediatamente anterior
0.50 Centavos a 0.99 centavos	Al peso Colombiano inmediatamente siguiente

Capitan Fragata ALEJANDRO RODRIGUEZ ALFONSO
GERENTE DE PROYECTO

COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONOMICO

TN MARIA CATALINA SALAS CHARRY

ANEXO
ESTUDIO DE MERCADO

				AOGS		CONSTRUCOTORA VIMAR SAS		INGEOS SAS		VALOR PROMEDIO	
1	VIVIENDA NO.14 VILLA OFICIALES										
ITEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
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	300,00	$ 25.000,00	$ 7.500.000,00	$ 22.500,00	$ 6.750.000,00	$ 17.800,00	$ 5.340.000,03	$ 21.766,67	$ 6.530.000,01
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 LUMINARIA, CABLEADO DE LUMINARIAS EXISTENTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	M²	150	$ 12.000,00	$ 1.800.000,00	$ 18.500,00	$ 2.775.000,00	$ 24.250,00	$ 3.637.500,00	$ 18.250,00	$ 2.737.500,00
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.	UND	1,00	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 1.162.357,00	$ 1.162.357,00	$ 494.119,00	$ 494.119,00
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	MP	6,00	$ 25.000,00	$ 150.000,00	$ 32.500,00	$ 195.000,00	$ 32.133,95	$ 192.803,67	$ 29.877,98	$ 179.267,89

1.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCION DE DADO EN CONCRETO REFORZADO DE 4.000PSI CON DIMENSIONES 0,6M0X0,6M0X0,4M, 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	$ 360.000,00	$ 720.000,00	$ 520.000,00	$ 1.040.000,00	$ 1.403.686,00	$ 2.807.370,00	$ 761.228,33	$ 1.522.456,67
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	$ 110.000,00	$ 1.210.000,00	$ 95.000,00	$ 1.045.000,00	$ 72.218,77	$ 794.406,49	$ 92.406,26	$ 1.016.468,83
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	$ 110.000,00	$ 7.150.000,00	$ 90.000,00	$ 5.850.000,00	$ 93.564,60	$ 6.081.699,00	$ 97.854,87	$ 6.360.566,33
1.08	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	17	$ 130.000,00	$ 2.210.000,00	$ 98.800,00	$ 1.679.600,00	$ 185.892,71	$ 3.160.176,14	$ 138.230,90	$ 2.349.925,38
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,	UND	4	$ 120.000,00	$ 480.000,00	$ 395.000,00	$ 1.580.000,00	$ 486.812,40	$ 1.943.249,60	$ 333.604,13	$ 1.334.416,53

	ESQUEMA DE PINTURA BASE POLIAMIDA Y ACABADO EN BLANCO POLIURETANO.										
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	$ 37.000,00	$ 6.660.000,00	$ 25.500,00	$ 4.590.000,00	$ 33.000,00	$ 5.940.000,05	$ 31.833,33	$ 5.730.000,02
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	$ 37.000,00	$ 9.990.000,00	$ 25.500,00	$ 6.885.000,00	$ 33.000,00	$ 8.910.000,08	$ 31.833,33	$ 8.595.000,03
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	$ 37.000,00	$ 63.270.000,00	$ 25.500,00	$ 43.605.000,00	$ 33.000,00	$ 56.430.000,49	$ 31.833,33	$ 54.435.000,16
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 96% PROCTOR, CONSTRUCCION DE PLACA DE CIMENTACION DE 1mX1mX0,5m (REFUERZO EN VARILLA #4 C/0,15m), COLUMNA DE 3mX0,25mX0,25m	UND	1	$ 2.800.000,00	$ 2.800.000,00	$ 3.500.000,00	$ 3.500.000,00	$ 5.979.229,00	$ 5.979.229,00	$ 4.093.076,33	$ 4.093.076,33

	(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										
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	$ 46.000,00	$ 1.610.000,00	$ 52.500,00	$ 1.837.500,00	$ 40.064,00	$ 1.402.239,95	$ 46.188,00	$ 1.616.579,99
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	$ 36.000,00	$ 3.240.000,00	$ 18.500,00	$ 1.665.000,00	$ 36.136,00	$ 3.252.240,00	$ 30.212,00	$ 2.719.080,00
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	$ 32.000,00	$ 2.880.000,00	$ 22.500,00	$ 2.025.000,00	$ 34.709,00	$ 3.123.810,00	$ 29.736,33	$ 2.676.270,00
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	M²	250	$ 189.000,00	$ 47.250.000,00	$ 98.500,00	$ 24.625.000,00	$ 289.868,26	$ 72.467.070,00	$ 192.456,09	$ 48.114.023,33

	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.										
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	$ 70.000,00	$ 910.000,00	$ 48.500,00	$ 630.500,00	$ 74.650,00	$ 970.450,00	$ 64.383,33	$ 836.983,33
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	MP	150	$ 150.000,00	$ 22.500.000,00	$ 85.000,00	$ 12.750.000,00	$ 158.175,00	$ 23.726.250,00	$ 131.058,33	$ 19.658.750,00
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, 1650 LUMENES, DIMENSIONES (DXH) 209X101 MM, CHASIS ALUMINIO, IGUAL O SIMILAR A LED SYLVANIA (P25118), 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	UND	19	$ 180.000,00	$ 3.420.000,00	$ 185.000,00	$ 3.515.000,00	$ 195.164,00	$ 3.708.116,00	$ 186.721,33	$ 3.547.705,33

	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.										
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+,	UND	11	$ 160.000,00	$ 1.760.000,00	$ 195.000,00	$ 2.145.000,00	$ 294.205,00	$ 3.236.255,00	$ 216.401,67	$ 2.380.418,33

	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.										
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	UND	6	$ 150.000,00	$ 900.000,00	$ 175.000,00	$ 1.050.000,00	$ 270.172,00	$ 1.621.032,00	$ 198.390,67	$ 1.190.344,00

	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.										
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	UND	5	$ 120.000,00	$ 600.000,00	$ 78.500,00	$ 392.500,00	$ 190.000,00	$ 950.000,00	$ 129.500,00	$ 647.500,00

	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.											
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	UND	10	$ 160.000,00	$ 1.600.000,00	$ 98.500,00	$ 985.000,00	$ 195.000,00	$ 1.950.000,00	$ 151.166,67	$ 1.511.666,67

	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.											
1.25	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 CHALLIPA, 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.	UND	1	$ 180.000,00	$ 180.000,00	$ 98.400,00	$ 98.400,00	$ 195.000,00	$ 195.000,00	$ 157.800,00	$ 157.800,00

	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	$ 22.000,00	$ 660.000,00	$	145.200,00	$ 4.356.000,00	$ 102.439,46	$ 3.073.183,71	$	89.879,82	$ 2.696.394,57
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	ML	20	$ 18.000,00	$ 360.000,00	$	8.520,00	$ 170.400,00	$ 30.709,62	$ 614.192,40	$	19.076,54	$ 381.530,80

	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.										
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	$ 28.000,00	$ 84.000,00	$ 65.000,00	$ 195.000,00	$ 195.694,00	$ 587.082,00	$ 96.231,33	$ 288.694,00

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	$ 1.600.000,00	$ 1.600.000,00	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00	$ 976.863,80	$ 976.863,80	$ 1.442.287,93	$ 1.442.287,93
1.30	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1	$ 110.000,00	$ 110.000,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 862.999,00	$ 862.999,00	$ 397.666,33	$ 397.666,33
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	$ 170.000,00	$ 170.000,00	$ 25.000,00	$ 25.000,00	$ 2.549.600,00	$ 2.549.600,00	$ 914.866,67	$ 914.866,67
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	M²	3	$ 350.000,00	$ 1.050.000,00	$ 452.000,00	$ 1.356.000,00	$ 211.952,20	$ 635.856,60	$ 337.984,07	$ 1.013.952,20

	BORDES REDONDEADOS, DILATACIONES Y VANOS NECESARIOS PARA INSTALACION DE POCETA Y GRIFERIA.										
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	$ 680.000,00	$ 680.000,00	$ 455.000,00	$ 455.000,00	$ 563.553,04	$ 563.553,04	$ 566.184,35	$ 566.184,35
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	$ 46.000,00	$ 184.000,00	$ 18.500,00	$ 74.000,00	$ 27.301,00	$ 109.204,00	$ 30.600,33	$ 122.401,33
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	$ 160.000,00	$ 1.280.000,00	$ 85.400,00	$ 683.200,00	$ 118.838,77	$ 950.710,17	$ 121.412,92	$ 971.303,39
1.36	TRASLADO DE PUNTO DE CONEXIÓN A GAS CON DISTANCIA APROXIMADA DE 5M. INCLUYE EL	UND	1	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 3.793.060,00	$ 3.793.060,00	$ 1.431.020,00	$ 1.431.020,00

	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											
TOTAL				$ 197.316.000,00		$ 140.868.100,00		$ 233.797.559,27		$ 190.661.219,76		
2	VIVIENDA NO.12 VILLA BAJA SUBOFICIALES											$ -
ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	VALOR PROMEDIO		VALOR PROMEDIO
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	$ 25.000,00	$ 7.500.000,00	$ 22.500,00	$ 6.750.000,00	$ 17.520,00	$ 5.256.000,00	$ 21.673,33	$ 6.502.000,00
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	$ 12.000,00	$ 1.920.000,00	$ 18.500,00	$ 2.960.000,00	$ 24.250,00	$ 3.880.000,00	$ 18.250,00	$ 2.920.000,00
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	M²	5,00	$ 25.000,00	$ 125.000,00	$ 32.500,00	$ 162.500,00	$ 32.133,95	$ 160.669,73	$ 29.877,96	$ 149.389,91

	DISPARADOS, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO										
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	$ 110.000,00	$ 660.000,00	$ 95.000,00	$ 570.000,00	$ 87.602,60	$ 525.615,60	$ 97.534,20	$ 585.205,20
2.05	SUMINISTRO DE MATERIAL Y CONSTRUCCIÓN 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	$ 110.000,00	$ 7.150.000,00	$ 90.000,00	$ 5.850.000,00	$ 93.564,60	$ 6.081.699,00	$ 97.854,87	$ 6.360.566,33
2.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	40,00	$ 130.000,00	$ 5.200.000,00	$ 98.800,00	$ 3.952.000,00	$ 168.939,71	$ 6.757.588,57	$ 132.579,90	$ 5.303.196,19
2.07	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	18,00	$ 120.000,00	$ 2.160.000,00	$ 395.000,00	$ 7.110.000,00	$ 485.812,40	$ 8.744.623,20	$ 333.604,13	$ 6.004.874,40
2.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO	KG	850,00	$ 37.000,00	$ 31.450.000,00	$ 25.500,00	$ 21.675.000,00	$ 33.000,00	$ 28.050.000,25	$ 31.833,33	$ 27.058.333,42

	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.										
2.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREA EN PERFIL GALVANIZADO RECTANGULAR 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4525 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	$ 37.000,00	$ 66.600.000,00	$ 25.500,00	$ 45.900.000,00	$ 33.000,00	$ 59.400.000,52	$ 31.833,33	$ 57.300.000,17
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	$ 46.000,00	$ 3.680.000,00	$ 62.500,00	$ 4.200.000,00	$ 56.440,00	$ 4.515.199,92	$ 51.646,67	$ 4.131.733,31
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	$ 36.000,00	$ 2.880.000,00	$ 16.500,00	$ 1.480.000,00	$ 35.136,00	$ 2.890.880,00	$ 30.212,00	$ 2.416.960,00
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	M²	80,00	$ 32.000,00	$ 2.560.000,00	$ 22.500,00	$ 1.800.000,00	$ 34.709,00	$ 2.776.720,00	$ 29.736,33	$ 2.378.906,67

	IMPERFECCIONES Y APLICACIÓN UNIFORME, CUMPLIENDO CON LA NTC 1335 PARA PINTURAS ARQUITECTÓNICAS										
2.13	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.	MP	350,00	$ 189.000,00	$ 66.150.000,00	$ 98.500,00	$ 34.475.000,00	$ 269.868,28	$ 101.453.898,00	$ 192.456,09	$ 67.359.632,67
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	$ 70.000,00	$ 1.400.000,00	$ 48.500,00	$ 970.000,00	$ 74.650,00	$ 1.493.000,00	$ 64.383,33	$ 1.287.666,67
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	MP	170,00	$ 150.000,00	$ 25.500.000,00	$ 85.000,00	$ 14.450.000,00	$ 158.175,00	$ 26.889.750,00	$ 131.068,33	$ 22.279.916,67
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	UND	24,00	$ 180.000,00	$ 4.320.000,00	$ 185.000,00	$ 4.440.000,00	$ 195.164,00	$ 4.683.936,00	$ 186.721,33	$ 4.481.312,00

	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.										
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	UND	23,00	$ 160.000,00	$ 3.680.000,00	$ 195.000,00	$ 4.485.000,00	$ 294.205,00	$ 6.766.715,00	$ 216.401,67	$ 4.977.238,33

	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.										
2.15	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	UND	11,00	$ 150.000,00	$ 1.650.000,00	$ 175.000,00	$ 1.925.000,00	$ 270.172,00	$ 2.971.892,00	$ 196.390,67	$ 2.162.297,33

	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.										
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	UND	9,00	$ 120.000,00	$ 1.080.000,00	$ 78.500,00	$ 706.500,00	$ 190.000,00	$ 1.710.000,00	$ 129.500,00	$ 1.165.500,00

	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.										
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	UND	10,00	$ 160.000,00	$ 1.600.000,00	$ 98.500,00	$ 985.000,00	$ 195.000,00	$ 1.950.000,00	$ 151.166,67	$ 1.511.666,67

	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, ALINEACION 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.										
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	ML	30,00	$ 22.000,00	$ 660.000,00	$ 145.200,00	$ 4.356.000,00	$ 102.439,46	$ 3.073.183,71	$ 89.879,82	$ 2.696.394,57

	VIGENTE RETIE Y RETILAP, DEBIENDO LOS MATERIALES SUMINISTRADOS CONTAR CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO.										
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.	ML	20,00	$ 18.000,00	$ 360.000,00	$ 8.520,00	$ 170.400,00	$ 30.709,62	$ 614.192,40	$ 19.076,54	$ 381.530,80
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	UND	4,00	$ 28.000,00	$ 112.000,00	$ 65.000,00	$ 260.000,00	$ 195.694,00	$ 782.776,00	$ 96.231,33	$ 384.925,33

	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.										
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	$ 1.600.000,00	$ 1.600.000,00	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00	$ 976.863,80	$ 976.863,80	$ 1.442.287,93	$ 1.442.287,93
2.25	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1,00	$ 110.000,00	$ 110.000,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 962.999,00	$ 962.999,00	$ 397.666,33	$ 397.666,33
2.26	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LUMINARIAS EXISTENTES, INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS. CABLEADO.	UND	1,00	$ 170.000,00	$ 170.000,00	$ 25.000,00	$ 25.000,00	$ 2.549.600,00	$ 2.549.600,00	$ 914.866,67	$ 914.866,67

	TUBERIA, APARATOS ELECTRICOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS											
TOTAL					$ 240.277.000,00		$ 171.527.400,00		$ 285.917.802,71			$ 232.574.067,57
3	VIVIENDA NO.75 VILLA BAJA SUBOFICIALES											$ -
ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL		PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL		VALOR PROMEDIO	VALOR PROMEDIO
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.	Mº	140,00	$ 25.000,00	$ 3.500.000,00	$	22.500,00	$ 3.150.000,00	$ 17.520,00	$ 2.452.800,00	$	21.673,33	$ 3.034.266,67
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	Mº	105,00	$ 12.000,00	$ 1.260.000,00	$	18.500,00	$ 1.942.500,00	$ 24.250,00	$ 2.546.250,00	$	18.250,00	$ 1.916.250,00
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 LIJADO. INCLUYE MATERIALES, EQUIPOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION EN PUNTO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	Mº	40,00	$ 12.000,00	$ 480.000,00	$	8.500,00	$ 340.000,00	$ 41.022,80	$ 1.640.912,00	$	20.507,80	$ 820.304,00
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.	Mº	40,00	$ 16.000,00	$ 640.000,00	$	12.500,00	$ 500.000,00	$ 63.837,80	$ 2.553.512,00	$	30.779,27	$ 1.231.170,67

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	$ 70.000,00	$ 2.870.000,00	$ 65.200,00	$ 2.673.200,00	$ 57.140,00	$ 2.342.740,00	$ 64.113,33	$ 2.628.646,67
3.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	5,00	$ 130.000,00	$ 650.000,00	$ 98.800,00	$ 494.000,00	$ 185.892,71	$ 929.463,57	$ 138.230,90	$ 691.154,52
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	$ 120.000,00	$ 1.440.000,00	$ 396.000,00	$ 4.740.000,00	$ 485.812,40	$ 5.829.748,80	$ 333.604,13	$ 4.003.249,60
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	$ 37.000,00	$ 22.940.000,00	$ 25.500,00	$ 15.810.000,00	$ 33.000,00	$ 20.460.000,00	$ 31.833,33	$ 19.736.666,67
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	$ 37.000,00	$ 36.260.000,00	$ 25.500,00	$ 24.990.000,00	$ 33.000,00	$ 32.340.000,00	$ 31.833,33	$ 31.196.666,67

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	$ 46.000,00	$ 460.000,00	$ 52.500,00	$ 525.000,00	$ 40.064,00	$ 400.639,99	$ 46.188,00	$ 461.880,00
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	$ 36.000,00	$ 360.000,00	$ 18.500,00	$ 185.000,00	$ 38.136,00	$ 361.360,00	$ 30.212,00	$ 302.120,00
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	$ 32.000,00	$ 320.000,00	$ 22.500,00	$ 225.000,00	$ 34.709,00	$ 347.090,00	$ 29.736,33	$ 297.363,33
3.13	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	155,00	$ 189.000,00	$ 29.295.000,00	$ 98.500,00	$ 15.267.500,00	$ 289.868,28	$ 44.929.583,40	$ 192.456,09	$ 29.830.694,47

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 INSTALACION ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.	ML	11,00	$ 70.000,00	$ 770.000,00	$ 48.500,00	$ 533.500,00	$ 74.650,00	$ 821.150,00	$ 64.383,33	$ 708.216,67
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	MP	105,00	$ 150.000,00	$ 15.750.000,00	$ 85.000,00	$ 8.925.000,00	$ 156.175,00	$ 16.698.375,00	$ 131.058,33	$ 13.761.125,00
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 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	UND	1	$ 2.800.000,00	$ 2.800.000,00	$ 3.500.000,00	$ 3.500.000,00	$ 5.979.229,00	$ 5.979.229,00	$ 4.093.076,33	$ 4.093.076,33

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	$ 180.000,00	$ 2.520.000,00	$	185.000,00	$ 2.590.000,00	$ 195.164,00	$ 2.732.296,00	$	186.721,33	$ 2.614.098,67

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 ILUMINACION 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.	UNO	17,00	$ 160.000,00	$ 2.720.000,00	$	195.000,00	$ 3.315.000,00	$ 294.205,00	$ 5.001.485,00	$	216.401,67	$ 3.678.828,33

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.	UND	14,00	$ 150.000,00	$ 2.100.000,00	$	175.000,00	$ 2.450.000,00	$ 270.172,00	$ 3.782.408,00	$	198.390,67	$ 2.777.469,33

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 FUACIÓN 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	$ 120.000,00	$ 840.000,00	$ 78.500,00	$ 549.500,00	$ 190.000,00	$ 1.330.000,00	$ 129.500,00	$ 906.500,00
3.21	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INCRUSTADO, UBICACIÓN, ADECUACIÓN, ANCLAJE, MONTAJE, INSTALACIÓN, CONEXIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO DE **INTERRUPTOR**	UND	5,00	$ 160.000,00	$ 800.000,00	$ 98.500,00	$ 492.500,00	$ 195.000,00	$ 975.000,00	$ 151.166,67	$ 755.833,33

	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.										
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	UND	1,00	$ 160.000,00	$ 160.000,00	$ 98.400,00	$ 98.400,00	$ 196.000,00	$ 196.000,00	$ 157.800,00	$ 157.800,00

	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.											
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	ML	30,00	$ 22.000,00	$ 660.000,00	$ 145.200,00	$ 4.356.000,00	$ 102.439,46	$ 3.073.183,71	$ 89.879,82	$ 2.696.394,57

	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.											
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	$ 18.000,00	$ 360.000,00	$	8.520,00	$ 170.400,00	$ 30.709,62	$ 614.192,40	$	19.076,54	$ 381.530,80

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 PRÓDUCTO.	UND	4,00	$ 28.000,00	$ 112.000,00	$ 65.000,00	$ 260.000,00	$ 195.694,00	$ 782.776,00	$ 96.231,33	$ 384.925,33
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	UND	1,00	$ 1.600.000,00	$ 1.600.000,00	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00	$ 976.883,80	$ 976.883,80	$ 1.442.287,93	$ 1.442.287,93

	PARTE DEL TABLERO. NOTA: LOS INTERRUPTORES TERMOMAGMETICOS Y DEMÁS ELEMENTOS AQUÍ INSTALADOS NO DEBEN TRABAJAR CALIENTES A TEMPERATURA NOMINAL.										
3.27	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1,00	$ 110.000,00	$ 110.000,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 962.999,00	$ 962.999,00	$ 397.666,33	$ 397.666,33
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	$ 170.000,00	$ 170.000,00	$ 25.000,00	$ 25.000,00	$ 2.549.600,00	$ 2.549.600,00	$ 914.866,67	$ 914.866,67
	TOTAL				$ 131.967.000,00		$ 99.977.500,00		$ 163.518.667,68		$ 131.821.052,56
4	VIVIENDA NO.13 OFICIALES										$ -
ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Actividad)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	VALOR PROMEDIO	VALOR PROMEDIO
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.	M²	550,00	$ 25.000,00	$ 13.750.000,00	$ 22.500,00	$ 12.375.000,00	$ 17.520,00	$ 9.636.000,00	$ 21.673,33	$ 11.920.333,33
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	$ 12.000,00	$ 3.600.000,00	$ 18.500,00	$ 5.550.000,00	$ 24.250,00	$ 7.275.000,00	$ 18.250,00	$ 5.475.000,00
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	M²	110	$ 25.000,00	$ 2.750.000,00	$ 32.500,00	$ 3.575.000,00	$ 32.133,95	$ 3.534.734,00	$ 29.877,98	$ 3.286.578,00

	DISPARADOS, LIMPIEZA DE ESPACIOS ALEDAÑOS Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN PUNTO AUTORIZADO										
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	ML	55	$ 110.000,00	$ 6.050.000,00	$ 95.000,00	$ 5.225.000,00	$ 87.802,80	$ 4.818.143,00	$ 97.534,20	$ 5.364.381,00
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	$ 110.000,00	$ 11.000.000,00	$ 90.000,00	$ 9.000.000,00	$ 93.564,60	$ 9.356.460,00	$ 97.854,87	$ 9.785.486,67
4.06	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CONCRETO CON DIMENSIONES 39CMX19CMX14CM.	M²	150	$ 130.000,00	$ 19.500.000,00	$ 98.800,00	$ 14.820.000,00	$ 185.892,71	$ 27.883.907,14	$ 138.230,90	$ 20.734.635,71
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	$ 120.000,00	$ 960.000,00	$ 395.000,00	$ 3.150.000,00	$ 465.812,40	$ 3.886.499,20	$ 333.604,13	$ 2.668.833,07
4.08	SUMINISTRO, CONFORMACION E INSTALACION DE CERCHA EN PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX50MM. ESPESOR 2,5MM DE ACERO	KG	800	$ 37.000,00	$ 29.600.000,00	$ 25.500,00	$ 20.400.000,00	$ 33.000,00	$ 26.400.000,00	$ 31.833,33	$ 25.466.666,67

	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.										
4.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL DOBLE GALVANIZADO TIPO "C" 120MMX60MM, ESPESOR 2,5MM DE ACERO ESTRUCTURAL NTC 4525 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	$ 37.000,00	$ 23.162.000,00	$ 25.500,00	$ 15.963.000,00	$ 33.000,00	$ 20.658.000,00	$ 31.833,33	$ 19.927.666,67
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	$ 37.000,00	$ 111.000.000,00	$ 52.500,00	$ 157.500.000,00	$ 33.000,00	$ 99.000.000,00	$ 40.833,33	$ 122.500.000,00
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.	M²	550,00	$ 189.000,00	$ 103.950.000,00	$ 98.500,00	$ 54.175.000,00	$ 289.668,28	$ 159.427.554,00	$ 192.456,09	$ 105.850.851,33
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	ML	20	$ 70.000,00	$ 1.400.000,00	$ 48.500,00	$ 970.000,00	$ 74.650,00	$ 1.493.000,00	$ 64.383,33	$ 1.287.666,67

	ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ACUERDO MANUAL DEL FABRICANTE.										
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	$ 150.000,00	$ 49.500.000,00	$	85.000,00	$ 28.050.000,00	$ 158.175,00	$ 52.197.750,00	$	131.058,33	$ 43.249.250,00
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	UND	28,00	$ 180.000,00	$ 5.040.000,00	$	185.000,00	$ 5.180.000,00	$ 195.164,00	$ 5.464.592,00	$	186.721,33	$ 5.228.197,33

	FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, GARANTIZANDO LA ADECUADA INTEGRACIÓN ELECTRICA 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.										
4.15	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	UND	25,00	$ 160.000,00	$ 4.000.000,00	$ 195.000,00	$ 4.875.000,00	$ 294.205,00	$ 7.355.125,00	$ 216.401,67	$ 5.410.041,67

	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,	UND	15,00	$ 150.000,00	$ 2.250.000,00	$ 175.000,00	$ 2.625.000,00	$ 270.172,00	$ 4.052.580,00	$ 198.390,67	$ 2.975.860,00

	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.											
4.17	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 CHALLIPA, 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,	UND	12,00	$ 120.000,00	$ 1.440.000,00	$ 78.500,00	$ 942.000,00	$ 190.000,00	$ 2.280.000,00	$ 129.500,00	$ 1.554.000,00

	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.											
4.18	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	UND	12,00	$ 160.000,00	$ 1.920.000,00	$ 99.500,00	$ 1.182.000,00	$ 195.000,00	$ 2.340.000,00	$ 151.166,67	$ 1.814.000,00

	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	$ 22.000,00	$ 1.100.000,00	$	98.400,00	$ 4.920.000,00	$ 102.439,46	$ 5.121.972,86	$	74.279,82	$ 3.713.990,95
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	ML	30,00	$ 18.000,00	$ 540.000,00	$	8.520,00	$ 255.600,00	$ 30.709,62	$ 921.288,60	$	19.076,54	$ 572.296,20

	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.										
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	$ 28.000,00	$ 112.000,00	$ 65.000,00	$ 260.000,00	$ 195.694,00	$ 782.776,00	$ 96.231,33	$ 384.925,33
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	UND	1,00	$ 1.600.000,00	$ 1.600.000,00	$ 1.750.000,00	$ 1.750.000,00	$ 976.863,80	$ 976.863,80	$ 1.442.287,93	$ 1.442.287,93

	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.										
4.23	DESMONTE Y RETIRO DEFINITIVO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE INCLUYE RETIRO DE SUS ACCESORIOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.	UND	1,00	$ 110.000,00	$ 110.000,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 962.999,00	$ 962.999,00	$ 397.666,33	$ 397.666,33
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	$ 170.000,00	$ 170.000,00	$ 25.000,00	$ 25.000,00	$ 2.549.600,00	$ 2.549.600,00	$ 914.866,67	$ 914.866,67
TOTAL					$ 394.504.000,00		$ 352.897.600,00		$ 458.374.844,61		$ 401.925.481,54
COSTOS DIRECTOS					**$ 964.066.000,00**	**$ -**	**$ 765.270.600,00**	**$ -**	**$ 1.141.608.864,28**	**$ -**	**$ 956.581.821,43**
ADMINISTRACIÓN			26%		$ 250.657.160,00	24%	$ 183.664.944,00	25%	$ 296.818.304,71	25%	$ 239.245.455,36
IMPREVISTO			2%		$ 19.281.320,00	1%	$ 7.652.706,00	2%	$ 22.832.177,29	2%	$ 19.139.636,43
UTILIDAD			5%		$ 48.203.300,00	8%	$ 61.221.648,00	5%	$ 57.080.443,21	6%	$ 57.418.909,29
TOTAL AIU			33%		$ 318.141.780,00	33%	$ 252.539.298,00	33%	$ 376.730.925,21	33%	$ 315.804.001,07
IVA SOBRE UTILIDAD			19%		$ 9.158.627,00	19%	$ 11.632.113,12	19%	$ 10.845.284,21	19%	$ 10.909.592,76
COSTOS INDIRECTOS					$ 327.300.407,00		$ 264.171.411,12		$ 387.576.209,42		$ 326.713.593,83
VALOR TOTAL					$ 1.291.366.407,00		$ 1.029.442.011,12		$ 1.529.185.073,70		$ 1.283.695.415,26

Capitan Fragata ALEJANDRO RODRIGUEZ ALFONSO
GERENTE DE PROYECTO

COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONOMICO TN MARIA CATALINA SALAS CHARRY

ANEXO
"MATRIZ DE RIESGOS"

TABLA 1. MATRIZ DE RIESGOS

	NUMERICA	HISTORICA			IMPACTO				
					INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADO	MAYOR	CATASTROFICO
					1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1 EN 10.000-100.000	Puede ocurrir pero solo en circunstancias excepcionales	RARO	1	2	3	4	5	6
	1 EN 1.000-10.000	Podría ocurrir pero dudoso	IMPROBABLE	2	3	4	5	6	7
	1 EN 100-1.000	Podría ocurrir en cualquier momento futuro	POSIBLE	3	4	5	6	7	8
	1 EN 10-100	Probablemente ocurrirá	PROBABLE	4	5	6	7	8	9
	1 EN 10	Se espera que ocurra en la mayoría de circunstancias	CASI CIERTO	5	6	7	8	9	10

El orden de prioridades fue establecido asignando un puntaje de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia (raro; improbable; posible; probable; casi cierto) y de su impacto (insignificante; menor; moderado; mayor; catastrófico). Los riesgos fueron clasificados teniendo cuenta su calificación de acuerdo con Tabla 2.

TABLA 2 PRIORIDAD DE TRATAMIENTO Y CONTROL DEL RIESGO

N°	Factor de escogencia y calificación
Riesgo > 7	Riesgo Extremo: Se requiere un plan de acción detallado
6 <= Riesgo <= 7	Riesgo Alto: Se necesita una atención mayor de la administración
Riesgo = 5	Riesgo Medio: Especificar responsabilidad de la administración
Riesgo < 5	Riesgo Bajo: Administrar por procedimientos de rutina

TABLA 3. MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

No	Clase	Área	Etapa	Tipo	Descripción (qué puede pasar y, si es posible, cómo puede pasar)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Calificación	Prioridad	A quien se le asigna?	Tratamiento/controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento			Afecta la ejecución el	Persona que implementa el tratamiento	Fecha inicio tratamiento	Fecha término tratamiento	Monitoreo y revisión	
													probabilidad	Impacto	Valoración del					Forma de realizar monitoreo	Periodicidad monitoreo / Cuando?
1	General	Externo	Planeación	Social o político	Dispersión de la normatividad	En materia de contratación estatal, existen numerosas normas, directrices, conceptos e interpretaciones sobre el procedimiento de contratación	3	1	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad	Hacer seguimiento de las normas de contratación y de sus modificaciones	3	1	4	NO	Asesor de Contratación	Cuando los procedimientos sean modificados y afecten el	Con culminación obligaciones recíprocas	Verificando el portal de CCE	Semanal
2	General	Interno	Planeación	Operacional	Deficiente determinación de especificaciones técnicas mínimas y variación de las mismas durante la ejecución del contrato	Las especificaciones técnicas mínimas no permiten que se satisfaga la necesidad y requieran modificaciones que aumenta el monto de los servicios	2	2	4(Riesgo bajo)	d	Entidad	Se efectúa verificación del estudio previo presentado realizando observaciones cuando las especificaciones no ofrecen claridad	2	2	4	SI	Usuario /gerente de proyecto	Con la llegada del estudio previo	Cinco días hábiles siguientes a la recepción	Documento solicitando aclaración	Llegada estudio previo corregido
3	General	Interno	Planeación	Operacional	Cambio de lugar de ejecución del contrato y ejecución de actividades adicionales a las establecidas en el contrato por problema del medio ambiente u otro que llegase a presentar	Modificación de las condiciones del contrato y aumento del costo estimado para la ejecución del mismo. Retraso en las obras, afectación a los materiales utilizados y posteriormente afectación a los bienes	2	2	4(Riesgo bajo)	d	Entidad	El usuario/gerente de proyecto, deberá efectuar una adecuada planeación del proceso o prever cuando se presentan cambios el restablecimiento de las prestaciones mutuas del mismo, ya sea por problema del medio ambiente u otros que llegase a presentar	2	2	4	SI	Gerente de Proyecto / usuario	Estructuración del estudio previo	Anterior a la fecha de presentación del estudio a la unidad delegataria	Revisión estudio previo	Llegada estudio previo
4	General	Externo	Selección	Económico	Presentación de ofertas artificialmente bajas	Los mantenimientos no cumplen con las calidades y exigencias técnicas requeridas. –no se justifique adecuadamente El precio artificialmente bajo y durante la ejecución del contrato se solicite restablecimiento del equilibrio económico	2	2	4(Riesgo bajo)	d	Proponente	Analizar estudio de mercado que demuestre si los precios son artificialmente bajos y de ser así requerir al proponente para que explique y demuestre porque sostiene esos precios. En la ejecución se deberá hacer exigible la entrega del bien o servicio de conformidad con las condiciones técnicas requeridas.	2	2	4	SI	Comité evaluador respectivo	Termino de evaluación de propuestas	Termino de adjudicación	Revisión de evaluaciones y observaciones a las mismas	previo a la adjudicación

5	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato que generan dilaciones en su inicio	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad.	1	1	2(Riesgo bajo)	d	Entidad	Gestión oportuna para agilizar los trámites administrativos internos que permitan inicio oportuno de la ejecución del contrato e impidan variación de precios del producto ofertado	1	1	2	SI	Dependencia Presupuesto	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Verificación cumplimiento requisitos de ejecución a cargo de la entidad	Una vez suscrito el contrato
6	General	Interno	Contratación	Operacional	reclamos de terceros sobre la selección del oferente que retrasen el perfeccionamiento del contrato	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad.	2	2	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad	Responder y aclarar en el menor tiempo posible las observaciones presentadas	2	2	4	NO	Jefe División precontractual	Termino de evaluación de las propuestas	Termino de evaluación de las propuestas	Revisión de respuestas de los comités	Previo a la adjudicación
7	General	Interno	Contratación	Social o político	Incremento anormal de los insumos propios del servicio contratado	Desequilibrio económico del contrato por variación de precios de los mantenimientos.	3	1	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad	Desplegar un comportamiento que converge a la realización y ejecución del contrato sin olvidar que el interés del otro contratante también debe cumplirse y cuya satisfacción depende en buena medida de la lealtad y corrección de la conducta propia	3	1	4	NO	Gerente de proyecto / usuario Delegatario contractual	Cuando los insumos social- políticos sean modificados y afecten el contrato	Con culminación obligaciones	Análisis de precios del sector a la fecha de ejecución y restablecimiento del equilibrio económico	Indeterminado
8	General	Externo	Planeación	Social o político	Expedición de normas generales, abstractas e impersonales, con incidencia directa o indirecta en la relación negocial.	Actos generales de la administración "hecho del príncipe"	3	1	4 (Riesgo bajo)	d	Entidad	Hacer seguimiento de las normas que afectan la ejecución del contrato en los términos pactados y en caso de afectación del punto de no perdida, efectuar los ajustes presupuestales respectivos.	3	1	4	NO	Delegatario contractual Asesor de contratación	Cuando las normas sean interpretadas con cuerpos colegiados como el C de E	Con culminación obligaciones	Seguimiento a los cambios en materia jurídica, presupuestal, tributaria y en general las que tengan incidencia en el contrato	semanal
9	General	Interno	Selección	Operacional	Seleccionar proponentes que no cumplen con la totalidad de los requisitos habilitantes o se encuentren incursos en alguna inhabilidad o incompatibilidad.	Incumplimiento de los principios de selección objetiva y transparencia. -El servicio que se pretende adquirir no cumpla con los requisitos Exigidos. Violación el régimen de inhabilidades e incompatibilidades	1	2	3(Riesgo bajo)	d	Entidad	Designar personal capacitado y con perfil adecuado para evaluar las propuestas con fines de incurrir en mínimos errores.	1	2	3	SI	Comité evaluador respectivo	Termino de evaluación de propuestas	Termino de adjudicación	Revisión de evaluaciones y observaciones a las mismas	previo a la adjudicación

10	General	Externo	Contratación	Operacional	No suscripción del Contrato.	Retraso en la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no Satisfacción oportuna de la necesidad.	2	3	5(Riesgo medio)	C	Proponente	Adjudicación del contrato a proponente en segundo menor valor o declarar desierto El proceso si no hay más proponentes. – Hacer efectiva póliza de garantía de seriedad de la propuesta en caso de haberse solicitado.	2	3	5	NO	Jefe División precontractual	Termino para la firma del contrato	Vigencia garantía de seriedad	Seguimiento a proceso de reclamo de garantía de seriedad y/o revisión adjudicación segundo menor valor	Posterior a la adjudicación y previo al vencimiento del plazo de ejecución
11	General	Externo	Contratación	Operacional	No se presentan las garantías requeridas en los documentos del proceso de contratación o que su presentación sea tardía.	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad.	2	3	5(Riesgo medio)	C	Proponente	Hacer efectiva póliza de garantía de seriedad de la propuesta en caso de haberse solicitado. – Iniciar proceso de reclamo de garantías por incumplimiento del contrato	2	3	5	NO	Jefe División precontractual	Termino para la firma del contrato	Vigencia garantía de seriedad	Seguimiento a proceso de reclamo de garantía de seriedad y/o revisión adjudicación segundo menor valor	Posterior a la adjudicación y previo al vencimiento del plazo de ejecución
12	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento del registro presupuestal	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad. – Incumplimiento de pago del contrato.	1	1	2(Riesgo bajo)	d	Entidad	Gestión oportuna para agilizar expedición de CRP una vez suscrito el contrato.	1	1	2	BI	Dependencia Presupuesto	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Verificación expedición de certificado de registro presupuestal	Una vez suscrito el contrato
13	General	Interno	Contratación	Económico	Sobrecostos de los materiales y/o servicios	Los mantenimientos objeto del futuro contrato no se encuentren acordes a los precios del mercado	2	1	3(Riesgo bajo)	d	contratista	Realizar un análisis de mercado que permita determinar que los materiales relacionados en el anexo técnico se encuentran de acuerdo con los precios de mercado.	2	1	3	NO	Dependencia Usuaria/ Comité Económico	Ver plazo de ejecución	Ver plazo de ejecución	Estudio previo/ evaluación comité	previo a la adjudicación
14	General	Interno	Ejecución	Económico	Incumplimiento de los plazos de pago	Incumplir el plazo de pago del valor del contrato al contratista, impidiendo la liquidez para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato	1	1	2(Riesgo bajo)	d	Entidad	Dar cumplimiento al procedimiento de la cadena presupuestal y el Programa Anual Mensualizado de Caja	1	1	2	BI	Jefe División Presupuesto	Ver plazo de ejecución	mensual	Documentos soporte para pago	Mensual
15	General	Interno	Ejecución	Financiero	consecución financiación	El contratista no cuenta con los recursos para cumplir con los compromisos adquiridos en el contrato	5	5	5 (Riesgo Alto)	a	Contratista	El contratista debe prever todos los costos generados en el cumplimiento del objeto del contrato y conseguir la financiación y recursos que le garanticen la liquidez para el desarrollo del mismo	3	1	4	SI	Supervisor	Desde el inicio de la ejecución del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Mensualmente se debe consolidar el informe de avance de la obra	Permanente

16	General	Interno	Ejecución	Operacional	Problemas y alteración del orden público en la región	Que los mantenimientos del contrato no se puedan realizar dentro de los plazos establecidos debido a inconvenientes de orden público que afecten la logística del contratista y cumplimiento del cronograma.	3	1	5 (RIESGO MEDIO)	c	Contratista	Planificar con antelación los envíos a realizar previendo las situaciones que se puedan presentar a nivel local.	3	3	5	SI	contratista	Ver plazo de ejecución	mensual	Verificaciones semanales de la situación de orden público a nivel local.	Mensualmente
17	General	Interno	Ejecución	Operacional	No poseer personal con experiencia y capacitado en las diferentes especialidades que se requiere en el contrato.	Que los mantenimientos efectuados por el contratista no satisfagan la necesidad total planteada por la unidad. Por falta de personal capacitado y con la suficiente experiencia para ejecutar el contrato.	3	1	5 (RIESGO MEDIO)	c	Contratista	Exigir al contratista presente y acredite la experiencia y carta profesional de los trabajadores que van a realizar los diferentes mantenimientos correctivos para los cuales fueron contratados.	3	3	5	SI	contratista	Ver plazo de ejecución	mensual	Verificación documentación personal contratado.	Mensual a criterio del supervisor
18	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Que los materiales utilizados por el contratista no correspondan a las requeridos en las especificaciones técnicas del contrato.	Que los mantenimientos no se realicen con materiales de buena calidad lo cual afecte el diseño del bien inmueble y que los mismos no sean de la calidad en relación con el presupuesto cancelado por los mismos.	5	5	5 (Riesgo alto)	e	Contratista	El supervisor deberá verificar los materiales que son utilizados por el contratista en la ejecución del contrato	3	2	5	SI	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Durante la ejecución del contrato	Mensual (acuerdo lo necesitado por la dependencia)
19	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Retraso en el pago a los trabajadores.	Tratándose de servicio que amerita el concurso de varias personas se corre el riesgo que el contratista deje de cancelar salarios y prestaciones sociales a su cargo.	3	2	5 (Riesgo medio)	c	Contratista	Exigir al contratista el pago de los salarios y prestaciones sociales y aportes parafiscales a que tenga derecho el trabajador	3	2	5	SI	Supervisor del contrato	Desde el inicio de la ejecución del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Seguimiento de los pagos de los salarios y prestaciones sociales	mensual
20	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Accidentes de trabajo del personal involucrado en la obra	El contratista deberá entregar los elementos de protección personal de los trabajadores con el fin de evitar accidentes laborales	3	2	5 (Riesgo medio)	c	Contratista	Exigir al contratista que los trabajadores se encuentren afiliados a EPS, ARL PENSION y que durante la ejecución de los trabajos cumplan con las normas de seguridad industrial	3	2	5	SI	Supervisor del contrato	Desde el inicio de la ejecución del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Exigir los soportes de los pagos a EPS, ARL, PENSION y los elementos de seguridad industrial	mensual
21	Específico	Interno	Ejecución	Operacional	Que el contratista no retire los materiales existentes en el lugar y los remplace por otros nuevos con las especificaciones técnicas señaladas en el contrato	El contratista deberá realizar mantenimientos correctivos a los bienes inmuebles, lo cual implica la instalación de bienes totalmente nuevos y de las características señaladas en el contrato.	3	5	5 (Riesgo Alto)	e	Contratista	Dar cumplimiento al estándar de calidad que será verificado por el supervisor del contrato durante la entrega de las obras.	3	3	4	SI	Supervisor del contrato	Desde el inicio de la ejecución del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Verificación del material previa recepción	mensual

22	Específico	Externo	Ejecución	Económico	Que se retrase la llegada de los materiales por condiciones climáticas	Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de la unidad se dificulta el ingreso de material ya que solo se puede por medio fluvial o aéreo y las condiciones climáticas, pueden afectar el transporte del material, por lo cual el contratista no cumpla el cronograma de obra estipulado	m	m	5(Riesgo Alto)	a	Contratista	Presentación cronograma de actividades, control semanal del supervisor para prever imprevistos en retraso de la entrega de material	m	m	p	SI	Supervisor del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual
23	Específico	Externo	Ejecución	Económico	Que el contratista no ejecute la totalidad del contrato dentro del plazo de ejecución establecido	Que el contratista incumpla el cronograma de obra establecido, por lo tanto la obra no se ejecute dentro del plazo de ejecución.	m	m	5 (Riesgo Alto)	a	contratista	El supervisor deberá realizar seguimiento al cumplimiento del cronograma de obra por parte de la empresa contratista.	m	m	p	SI	Supervisor del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual
24	Específico	externo	Ejecución	Logístico	Problemas y alteración del orden público en la región y/o factores climáticos propios de la región (como temporada de lluvias, nivel bajo del río que impida el transporte fluvial) circunstancias que pueden afectar la ejecución del contrato de acuerdo al cronograma de obra	Que la construcción de la obra no se pueda realizar dentro de los plazos establecidos debido a inconvenientes de orden público y/o factores climáticos propios de la región que afecten la logística del contratista y cumplimiento del cronograma	m	m	5 (Riesgo Alto)	a	contratista	El contratista es responsable de dar celeridad a la ejecución de la obra y tomar las medidas que sean necesarias con el fin de tener el tiempo suficiente frente a cualquier alteración de orden público y/o factores climáticos como temporadas de lluvias que puedan alterar la normal ejecución del contrato.	m	m	p	SI	Supervisor del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual
25	Específico	Externo	Ejecución	Logística	Que la ejecución de la obra se retrase debido a que el contratista no cuenta con el personal suficiente en los diferentes frentes de trabajo.	Que el contratista incumpla los tiempos establecidos en el cronograma de obra y plazo de ejecución debido a que no cuenta con el personal requerido para la ejecución de la obra	a	a	5 (Riesgo Alto)	a	contratista	El supervisor deberá verificar que el contratista cumpla los tiempos establecidos en el cronograma de obra, de lo contrario emitir los informes correspondientes a la entidad	m	m	p	SI	Supervisor del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual
26	Específico	Externo	Ejecución	Logístico	El contratista no pueda cumplir la ejecución del contrato en los plazos establecidos debido a inconvenientes generados por el coronavirus para la consecución de los materiales y personal.	La ejecución de la obra se vea afectada debido a que el contratista no pueda conseguir el material y personal idóneo y con la experiencia requerida por las dificultades generadas por el coronavirus.	a	a	5 (Riesgo Alto)	a	Contratista	El supervisor del contrato deberá realizar seguimiento permanente a la ejecución de la obra con el fin de resolver oportunamente los inconvenientes que se puedan presentar	m	m	m	si	Supervisor	Desde la suscripción del acta de inicio de obra	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual

27	Específico	Externo	Ejecución	Económico	El contratista no pueda cumplir la ejecución del contrato en los precios ofertados debido a que se genere un incremento de los precios de los materiales utilizados en las obras, transporte y personal y demás aspectos por consecuencias del coronavirus.	La ejecución de la obra se vea afectada debido al incremento de los precios de los materiales, personal, transporte y demás aspectos requeridos para la obra debido al coronavirus.	5	m	5 (Riesgo Alto)	a	Contratista	El supervisor del contrato deberá realizar seguimiento permanente a la ejecución de la obra con el fin de resolver oportunamente los inconvenientes que se puedan presentar.	5	5	5	al	Supervisor	Desde la suscripción del acta de inicio de obra	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual
28	Específico	Interna/externa	Ejecución	Social	El contratista no pueda cumplir con la ejecución del contrato en los plazos establecidos debido a que no cuenta con mano de obra por posibles afectaciones ocasionadas por el COVID-19.	La ejecución de la obra se vá a ver afectada debido a la falta de mano de obra de personal en la región.	5	5	5 (Riesgo Alto)	a	Contratista	El supervisor del contrato deberá realizar seguimiento permanente a la ejecución de la obra y los protocolos establecidos para evitar los posibles casos de infección en lo trabajadores de la firma contratista.	5	5	5	al	Supervisor	Desde la suscripción del acta de inicio de obra	Hasta la recepción final del contrato	Informe de supervisión	mensual

ANEXO
CAPACIDAD RESIDUAL

G1. CERTIFICACIÓN DE CONTRATOS PARA ACREDITAR EXPERIENCIA[2]

Contratos relacionados con la actividad de la construcción – Segmento __ Clasificados UNSPSC	Participación del proponente en el contratista plural	Valor total de los contratos ejecutados (valor del contrato ponderado por la participación en pesos colombianos)
Total		

G2. CERTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD TÉCNICA

Nombre del socio y/o Profesional de la arquitectura, ingeniería o geología	Profesión	No. De matrícula profesional	No. y año del contrato laboral o de prestación de servicios profesionales	Vigencia del Contrato
Total				

G3. SALDOS DE CONTRATOS EN EJECUCIÓN

N° de contrato	Plazo del contrato en meses (T)	Valor del contrato (incluido IVA Y ADICIONES) (I)	Si el CONTRATO sobre o incluye suspensión temporal señale periodo por ejecutar (S)	Fecha de inicio e inicio del contrato (ejecutado) (I)	Porcentaje de participación (P)	Fecha de corte de presentación de la oferta objeto del proceso de contratación (ejecutado) (F)	Días ejecutados del contrato (T)-(Y)=(N) - (A)	Días por ejecutar del contrato a partir de la fecha de presentación de la oferta objeto del proceso de contratación (E)	¿El contrato está suspendido? (SI/NO)	Fecha de suspensión	Saldo de los contratos en ejecución (E)-(E)*(N)	Valor del contrato en ejecución (V)-(V)*(E)/(A)
SUMATORIA DE LOS SALDOS DE LOS CONTRATOS EN EJECUCION												

La información contenida en el presente formato es veraz y se presenta bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestada con la suscripción del mismo. Proponente: _____

_____

SALDO DE CONTRATOS EN EJECUCIÓN

* El formato debe ser diligenciado por el proponente singular o por cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal cuando el proponente sea plural.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se debe registrar en número de meses el plazo de ejecución del Contrato.
2. Si es oferente plural (consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura) debe diligenciar SI, caso contrario diligenciar NO.
3. El oferente plural deberá diligenciar el porcentaje de participación en la ejecución del contrato, en caso de oferentes singulares se deberá colocar 100%
4. Se debe registrar el día, mes y el año de la fecha de inicio del Contrato.
5. En la columna (8) si los días ejecutar son mayor a un año, el proponente obligatoriamente debe colocar 360 días en esta columna.
6. Si un contrato se encuentra suspendido a la fecha de cierre del procesos, se debe diligenciar en la Columna (3) el saldo pendiente por ejecutar del contrato, en la Columna (4) digitar la fecha de cierre del proceso, y la Columna (9) se calcula de la siguiente manera a: (9) = (3)/((1)*30). Tener presente que, para este caso, los días ejecutados Columna (7) siempre arrojará un valor de 0,0 días, toda vez que, para efectos del cálculo de la capacidad residual, la entidad requiere el saldo del contrato en ejecución resultante.
7. Si un contrato a la fecha de cierre del proceso de contratación, estuvo suspendido y se encuentra reiniciado, se debe diligenciar en la Columna (3) el saldo pendiente por ejecutar del contrato, en la Columna (4) digitar la fecha de reinicio del contrato.
8. Cuando un contrato ha sido adjudicado y a la fecha de cierre del proceso de contratación no cuenta con acta de inicio, este debe incluirse en el Cuadro G3 con el valor total del contrato, diligenciando de igual manera las Columnas del 1 al 6; tener presente que para estos casos, en la Columna 4, se debe registrar la misma fecha.

En constancia de lo anterior firmo este documento a los días del mes de ____del año____ .

Nombre del Proponente: _____
Nombre del Representante Legal: _____
Firma del Representante Legal o Apoderado: _____

Los representantes de los integrantes del oferente plural deben suscribir cada uno el presente documento.

Formato tomado de la página http://www.colombiacompra.gov.co/es/manuales, Manual G-VCRP-02 2
Formato tomado de la página http://www.colombiacompra.gov.co/es/manuales, Manual G-VCRP-0

Anexo

CLÁUSULA CONTRACTUAL DE CATALOGACIÓN.

Directiva Permanente No. 34 / 2018 MDNVEPDL (Anexo II)

Para todo contrato de adquisición de artículos y de servicios que exijan el ingreso de elementos al almacén

La *cláusula contractual de catalogación* es el instrumento del proceso de contratación de artículos de abastecimiento, que garantiza el suministro de información técnica para el Primer Escalón, necesaria para catalogar, dar de alta como usuario y/o realizar mantenimiento del NOC.

Por lo tanto, en cumplimiento de la Directiva Permanente No. 34 / 2018 MDNVEPDL (Anexo II), el contratista debe diligenciar y firmar el presente documento por cada uno de los artículos de abastecimiento[3] del objeto del contrato (con los anexos que apliquen), y entregarlo en físico y/o magnético al supervisor de contrato. Posteriormente, el supervisor del contrato lo debe firmar y entregar en físico y/o magnético a la Sección de Normalización[4] de la Base Naval No. 06 ARC "Bogotá", junto con una copia del respectivo contrato.

La Sección de Normalización debe remitir la documentación física y/o magnética al catalogador responsable del "Tipo de artículo de abastecimiento" al que pertenece el elemento, con el propósito de verificar la información y firmar la cláusula. En caso de identificar novedades debe informar a BNL06. Después, el catalogador debe enviar copia física y/o digital del presente documento firmado a la Sección de Normalización. Esta la firmará y enviará al Supervisor.

Finalmente, el contratista (durante el contrato) es el responsable de obtener de sus subcontratistas o proveedores la información técnica necesaria para la identificación del artículo suministrado. En consecuencia, se le recomienda iniciar este trámite inmediatamente se formalice el contrato. La cláusula contractual de catalogación firmada es un requisito obligatorio para la entrega de cada lote en los almacenes de la Armada de Colombia, así como para la liquidación del contrato.

1. **Artículo de abastecimiento**

Nombre técnico asignado por el fabricante: _____

Nombre coloquial o comercial: _____

Número y nombre de la ficha/especificación/norma técnica: _____

2. **Contrato**

Unidad contratante, número del contrato y fecha de firma: _____

[3] Para elementos de intendencia diligenciar un formato por talla.

[4] Tel.: (571) 3692000 Ext. 10634. E-mail: ruben.arias@armada.mil.co; paolo.medina@armada.mil.co; jolver.pinzon@armada.mil.co; martha.rodriguez@armada.mil.co

Objeto:

Valor total del contrato y plazo de ejecución:

3. Supervisor del contrato

Grado, especialidad y nombre completo:

Cargo y dependencia:

E-mail y número de teléfono:

4. Contratista

Nombre y documento del representante legal:

NCAGE (opcional), nombre y NIT de la empresa:

Dirección, ciudad y país:

Página web (opcional), e-mail y número de teléfono:

5. Fabricante (diligencie solo si el fabricante es distinto al contratista)

NCAGE, nombre y NIT de la empresa:

Dirección, ciudad y país de origen:

Página web (opcional), e-mail y número de teléfono:

6. Información técnica para artículos de abastecimiento <u>con</u> NOC

Número OTAN de Catálogo (NOC):

Número de parte, referencia y/o modelo asignado por el fabricante:

7. Información técnica para artículos de abastecimiento <u>sin</u> NOC (obligatoria)

Ficha técnica presentada en papel membretado del fabricante y/o de la organización normalizadora, con al menos el nombre y la información de contacto de dicha institución, y la descripción técnica del artículo (anexar): _____

Fotografía, en caso que no aparezca en la ficha técnica (anexar): _____

Otras definidas en el contrato: _____

¿Las anteriores características están sujetas a derechos de propiedad industrial? (si o no): _____

8. Información técnica para artículos de abastecimiento <u>sin</u> NOC (opcional)

Planos de ingeniería, dibujos técnicos o manual del fabricante (anexar): _____

Catálogo de partes o relación ordenada de elementos que lo conforma (anexar): _____

Equipo al que pertenece en caso que haga parte de un sistema mayor (anexar): _____

Condiciones de embalaje, almacenamiento y transporte para proteger sus características y calidad (anexar): __

Caducidad o fecha de fabricación y de vencimiento: _____

Instrucciones para disposición final al término del ciclo de vida y tratamiento como residuo (anexar): _____

¿Las anteriores características están sujetas a derechos de propiedad industrial? (si o no): _____

9. Firmas

Nombre y firma del representante legal de la empresa: _____

Grado, nombre y firma del supervisor: _____

Grado, nombre y firma del catalogador: _____

Tipo de artículo (clasificación ARC):

Cargo principal y dependencia:

E-mail y número de teléfono:

Grado, nombre y firma del responsable y/o gestor de catalogación:

Tener en cuenta:

El contratista deberá proporcionar la información necesaria para denominar, clasificar, identificar y numerar los artículos de abastecimiento relacionados y/o incluidos en el objeto del contrato, dentro del plazo y en las condiciones señaladas por el Supervisor, quien acreditará el cumplimiento de la presente cláusula, mediante un certificado en que conste la entrega total de la información requerida.

La presente certificación será necesaria para la liquidación del contrato. Entendiéndose no finalizada la entrega de los bienes objeto del contrato, en tanto no se cumplan las obligaciones de la cláusula de catalogación según los códigos y lineamientos OTAN.

TABLA DE CÓDIGOS (EJEMPLO)

No.	Artículo	Número de parte	UNSPSC (hasta producto)	NOC	SAP	SIF (hasta uso presupuestal)	Cantidad	Unidad	Valor unitario (con IVA)	Valor total (con IVA)

ANEXO
PARÁMETROS COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES

Este anexo suministra herramientas técnicas de apoyo, que faciliten el cumplimiento de los lineamientos establecidos por la autoridad ambiental en lo que se refiere a criterios ambientales para los contratos celebrados por la Armada Nacional, en el desarrollo de las actividades misionales de la Entidad.
Con el fin de asegurar el control sobre el desempeño ambiental de proveedores y contratistas, durante los procesos contractuales. Este anexo está dirigido a los Funcionarios encargados de las actividades de planeación, adquisición y uso de los bienes y servicios en la Armada Nacional.

1. **Guías de acción para la implementación de este anexo:**

A. La información contenida en este anexo permite diligenciar la matriz de aspectos e impactos ambientales, requerida en el formato de Elaboración de Estudios y Documentos Previos.

B. La matriz de aspectos e impactos ambientales debe ser evaluada por el estructurador técnico, si requiere apoyo deberá solicitarlo a la oficina de Medio Ambiente de la Base Naval respectiva O unidad correspondiente.

C. El estructurador técnico determina las obligaciones contractuales necesarias para el ejercer el control y/o disminución de impactos.

D. Durante la ejecución del contrato de servicio o suministro el supervisor del contrato es responsable de verificar el cumplimiento normativo, si requiere apoyo deberá solicitarlo oficina de Gestión Ambiental de la Base Naval respectiva y/o Brigadas, Escuelas de Formación

E. Los criterios establecidos en estas fichas hacen parte del proceso de contratación y son los referentes para la selección de los bienes y/o servicios a contratar; garantizando la minimizaciónde impactos ambientales y potenciando los impactos sociales de la entidad.

Compras públicas sostenibles:
El Gobierno de Colombia está comprometido con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su apuesta consiste en la protección del capital natural del país, el fortalecimiento del aparato productivo de las empresas, especialmente de las Pymes, y el desarrollo de mercados verdes en el territorio Nacional y en el exterior.



La armada Nacional ha incluido en su planeamiento los lineamientos que emite el Gobierno Nacional, entre ellos actividades que permitan fomentar el uso eficiente de los recursos, la energía, la construcción de infraestructura y la cadena de suministro, a través de prácticas de consumo y producción sostenible. Para responder a este objetivo, se reconoce la importancia de la contribución de las compras públicas sostenibles como mecanismo para promover la sostenibilidad dentro y fuera del territorio nacional.

Este anexo se encamina a fortalecer los mecanismos para que la Armada Nacional logre satisfacer sus necesidades de bienes, servicios, obras y utilidades públicas, de tal forma que alcance un alto rendimiento basado en un análisis de todo el ciclo de vida, que se traduceen beneficios no sólo para la entidad, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que reduce al mínimo los daños al ambiente.

A. Ciclo de vida.



Son las fases que describen lo que sucede alrededor de un bien desde su origen hasta su fin. Estas son de manera general: la extracción de las materias primas, la ideación/el diseño del bien, su manufactura, las actividades de transporte y de almacenamiento, la comercialización, el uso y el posconsumo.

Grafica No 1. Ciclo de vida.Fuente: MADS.

Analizarlas permite entender el tipo y la cantidad de materiales y energía que se consumen, los actores que intervienen e interactúan, los impactos ambientales, sociales y económicos que se generan, pero, sobre todo, las oportunidades y las estrategias para evitar o mitigar los impactos negativos, o para aumentar los impactos positivos.

B. Beneficios de las compras de bienes y servicios sostenibles.

En términos ambientales contribuyen a:

- Reducir las emisiones de gases efecto invernadero y otroscontaminantes líquidos y sólidos.
- Hacer un uso más eficiente de los recursos y la energía
- Generar estrategias para gestionar de manera adecuada losresiduos.

2. Responsabilidades Compras Públicas Sostenibles en la Armada Nacional

Ordenador del Gasto
Fomenta las compras públicas sostenibles en las unidades de La Armada Nacional.

Comité Estructurador
Elabora los criterios y condiciones ambientales del presente Anexo en los estudios previos y pliegos de condiciones en cumplimiento Circular No. 20210042580227743/ MDN-COGFM-COARC-SECAR-JOLA-OFGAC-15 del 26 enero del 20212, Aplicación Normatividad ambiental, compras públicas sostenibles, aplicar controles tendientes a garantizar la oportunidad liquidación de contratos.

Comité Evaluador
Evaluar las ofertas presentadas dentro de cada proceso de contratación.

Supervisor
Verificar y reportar el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante la ejecución del contrato.

La oficina de Medio Ambiente de las Bases Navales, y/o Brigadas realizará asesorías a los integrantes de los comités en casi de requerir apoyo en la verificación de las ofertas.

3. Descripción de actividades

A continuación se da a conocer las fichas técnicas con clausulado ambiental, las cuales tienen por objetivo brindar información sobre los aspectos ambientales generados por el desarrollo de las actividades objeto de los procesos contractuales desarrollados en la Armada Nacional, adicional a ello se presenta un modelo de las cláusulas que se deben incluir en los anexos técnicos de los procesos contractuales de acuerdo con los tipos de contratos que se celebran en la Entidad y al aspecto ambiental.

Los equipos técnicos encargados de diseñar los estudios previos y los anexos técnicos mediante esta guía pueden conocer las fichas técnicas, las cuales constan de la siguiente información: objetivo, impacto ambiental generado por la adquisición del bien o del servicio, recomendaciones para la compra y cláusulas ambientales; dichas cláusulas son una guía de los aspectos para tener en cuenta en el formato de Elaboración de Estudios y Documentos Previos.

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN, DEMOLICIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y DE MEJORAS DE INSTALACIONES.		**FICHA No. 19**
Los inmuebles en donde se encuentren las dependencias de la Armada Nacional, deben cumplir con unas características ambientales mínimas con la finalidad de dar el cumplimiento a los objetivos del Sistema de Gestión Integrado. Estas instalaciones en lo posible deben contar con sistemas ahorradores de energía y agua, cuartospor separado de almacenamiento temporal de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos, y debe cumplir con la normativa de salud ocupacional aplicable como es espacios de trabajo, iluminación, ventilación, rutas de evacuación, entre otros que no pongan en riesgo ni la vida y la salud de los servidores públicos y visitantes que alleguen a las instalaciones.		
ASPECTOS AMBIENTALES	**IMPACTOS AMBIENTALES**	**OBLIGACIONES PARA EL CONTROL DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.**
Generación deresiduos solidos	Contaminación de recursos hídricos y suelo.	Contar con plan de gestión integral de residuos aprovechables, ordinarios y peligrosos. (Solo si el contratista realiza el manejo integral de los residuos generados en la prestación del servicio).
Generación deresiduos solidos	Contaminación de recursos hídricos y suelo.	Presentar el plan de gestión de RCD en obra, teniendo en cuenta la Guía de Manejo Ambiental para el sector de la construcción, establecido por la resolución 1138 de 2003, cuando aplique.

Generación deresiduos solidos	Contaminación de recursos hídricos y suelo.	Implementar lo establecido en el decreto 1115de 2012 , en su artículo 4: "las Entidades Públicas y Constructoras que desarrollenobras de infraestructura y construcción al interior del perímetro urbano del Distrito Capital deberán incluir desde la etapa de estudios y diseños los requerimientos técnicosnecesarios con el fin de lograr la utilización de elementos reciclados provenientes de los Centros de Tratamiento y/o Aprovechamiento de RCD legalmente constituidos y/o la reutilización de los generados por las etapas constructivas y de desmantelamiento, en un porcentaje no inferior al 5%, del total de volumen o peso de material usado en la obraa construir por la entidad anualmente". Cada año dicho porcentaje aumentará en cinco (5) unidades porcentuales hasta alcanzar mínimo un 25%.
Generación de residuos solidos	Contaminación de recursos hídricos y suelo.	Durante la ejecución de los trabajos y hasta su entrega final, el contratista está en la obligación de poner en práctica los procedimientos adecuados de señalización, construcción y de protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar la calidad, estabilidad y acabados de los inmuebles aledaños, las estructuras e instalaciones de redes de servicios superficiales o subterráneos existentes dentro del área de trabajo o adyacentes a ella, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño que pudiere ocasionar a tales inmuebles, estructuras, instalaciones o redes.
Generación deresiduos sólidos	Contaminación de recursos hídricos y suelo.	Los residuos de construcción y demolición deberán ser dispuestos por el contratista de acuerdo a lo establecido en la normatividad legal vigente, entregando al supervisor los certificados de disposición final emitidos por la escombrera autorizada en el momento de la disposición final del material.
Generación deresiduos solidos	Contaminación derecursos hídricos y suelo.	Contar con el registro ante el IDEAM como generador de residuos peligrosos cuandogenere más de 10 Kg mes.
Consumo derecursos naturales	Agotamiento derecursos naturales	El contratista deberá considerar dentro de su plan de inversiones y/o presupuesto, todos loscostos ambientales que tienen que ver con la implementación del Plan de Manejo Ambiental o licenciamiento ambiental y autorizaciones ambientales, que sea aplicable a su actividad, que incluyen las medidas de manejo ambiental, control y mitigación de impactos, seguimiento y monitoreo, planes de contingencia, gestión y en general todas las medidas que sean requeridas o que haganparte de la normativa ambiental y los requerimientos de su actividad durante laejecución de su contrato.
Consumo	Agotamiento derecursos	Ejecutar el programa de seguimiento y monitoreo ambiental, con indicadores de gestión y presentar los reportes mensuales al supervisor o interventoría. Tomar

derecursos naturales	naturales	los correctivos que sean necesarios cuando los resultados del monitoreo establezcan la necesidad de prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.
Consumo derecursos naturales	Agotamiento d erecursos naturales	Deberá asignar, dentro de su estructura organizacional, una persona idónea, responsable de la gestión ambiental y cumplimiento normativo, así como de la gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo.