ANEXO TÉCNICO
REPARACIONES LOCATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE AMBIENTES ESCOLARES BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA PEDRO ROMERO Y SEDE NUESTRA SEÑORA DE LA VICTORIA (PEDRO CUADRO) DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Distrito de Cartagena de Indias le apuesta a la construcción de un territorio donde se garantice el acceso equitativo a la ciudad, a través de la distribución de redes estructurantes – acueducto, alcantarillado, malla vial y redes de energía –, los equipamientos educativos, de salud, culturales, deportivos y administrativos, la cobertura de los sistemas de transporte y la localización de sus puntos de acceso.

El Distrito de Cartagena de Indias estableció en su Plan de Desarrollo 2024-2027 “CARTAGENA CIUDAD DE DERECHOS”, en su línea estratégica “Vida Digna”, el programa “MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA”, con el fin de aumentar la cobertura y mejorar la calidad del servicio educativo en el Distrito de Cartagena, a través de la construcción, rehabilitación, ampliación y mejoramiento de instituciones educativas y ambientes de aprendizaje.

La Institución Etnoeducativa Pedro Romero, con cargo a los recursos de su Fondo de Servicios Educativos provenientes de las transferencias de calidad de la Secretaría de Educación Distrital, tiene previsto para la presente vigencia adelantar un proceso de selección abreviada de menor cuantía con el fin de intervenir su sede principal y la sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro). Las sedes presentan deficiencias en sus ambientes de aprendizaje y espacios complementarios: salones con acabados deteriorados, ausencia de climatización adecuada en aulas y espacios administrativos, carencia de un espacio de almacenamiento institucional, zonas exteriores sin adecuar para la recreación de los estudiantes y un árbol en riesgo de caída que compromete la seguridad de la comunidad educativa. Por ello se tiene previsto ejecutar las **REPARACIONES LOCATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE AMBIENTES ESCOLARES BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA PEDRO ROMERO Y SEDE NUESTRA SEÑORA DE LA VICTORIA (PEDRO CUADRO) DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS**.

Estas intervenciones permitirán mejorar y recuperar los ambientes de aprendizaje y espacios complementarios de las sedes educativas, brindando condiciones seguras, funcionales y adecuadas para el desarrollo de las actividades pedagógicas, por cuanto la necesidad es cierta y evidente.

2. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – UNSPSC

El objeto contractual del presente proceso de contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) que se indica en la siguiente tabla:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72101500	Servicios de apoyo para la construcción
72102900	Servicio de mantenimiento y reparación de instalaciones

3. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

Las sedes de la Institución Etnoeducativa Pedro Romero funcionan en predios destinados a la prestación del servicio público educativo del Distrito de Cartagena, condición que permite adelantar las gestiones para la inversión de recursos públicos y la ejecución de las reparaciones locativas requeridas, con el propósito de mejorar las condiciones físicas de las sedes y garantizar el derecho constitucional a la educación en condiciones dignas, seguras y adecuadas.

En visita de inspección a las sedes se evaluaron las condiciones actuales de los ambientes de aprendizaje y espacios complementarios, identificando las siguientes necesidades:

- Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro): cuatro (4) salones de aprox. 73 m² cada uno y muros perimetrales con pintura deteriorada; un árbol en riesgo de caída; zona exterior con adoquines en mal estado que requiere nivelación y empradización; ausencia de juegos infantiles para la población de primera infancia y básica primaria; y necesidad de mobiliario administrativo.
- Sede Principal: ausencia de una bodega institucional para el almacenamiento de elementos y materiales de la Institución, y espacios sin climatización adecuada.
- Ambas sedes: necesidad de instalación de equipos de aire acondicionado y de láminas de acrílico en vanos y/o divisiones.

Datos generales de las sedes

Dato	Sede Principal	Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro)
Dirección	Calle 31 No. 34 – 39	Calle 37 No. 34-161
Barrio / Localidad	Alcibia / Localidad Virgen y Turísitica	La Esperanza / Localidad Virgen y Turísitica
Estrato	Estrato 2	Estrato 2
Uso del suelo	Dotacional / Institucional (Educativo)	Dotacional / Institucional (Educativo)
Acueducto / Alcantarillado / Energía	SI	SI
Telefonía / Gas natural / Aseo	SI	SI
Tipo de superficie	Urbano	Urbano
Situación predial	Inmueble de del Distrito de Cartagena de Indias, destinado al funcionamiento del servicio educativo público, bajo tenencia y administración de la Institución Etnoeducativa Pedro Romero.	Inmueble de del Distrito de Cartagena de Indias, destinado al funcionamiento del servicio educativo público, bajo tenencia y administración de la Institución Etnoeducativa Pedro Romero.

3.1. Localización

Ítem	Institución educativa	Localidad	Ubicación

1	I.E. PEDRO ROMERO – SEDE PRINCIPAL	Localidad Virgen y Turísitica	Calle 31 No. 34 – 39, barrio Alcibia (Av. Pedro Romero con Calle 35)
2	I.E. PEDRO ROMERO – SEDE NUESTRA SEÑORA DE LA VICTORIA (PEDRO CUADRO)	Localidad Virgen y Turísitica	Calle 37 No. 34-161, Barrio La Esperanza, Calle Lozano y Lozano.



Figura 1. Localización – Institución Etnoeducativa Pedro Romero, Distrito de Cartagena de Indias.

4. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades por ejecutar para las reparaciones locativas en las sedes priorizadas están plasmadas en el presupuesto oficial del proceso. A continuación se presenta la relación de actividades, unidades y cantidades, y la descripción general del alcance por sede:

Ítem	Actividad	Sede	Und.	Cant.
1. SUMINISTROS Y MATERIALES				
1.1	Mobiliario (escritorio en L y silla de escritorio con brazos)	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	Juego	1
1.2	Suministro e instalación de parque infantil (2 columpios y 1 deslizadero)	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	Und	1
1.3	Materiales de pintura para 4 salones (73 m² c/u) y muros perimetrales	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	m²	292
1.4	Materiales para instalación de aires acondicionados (insumos, tubería, soportes, etc.)	Ambas sedes	Und	5
1.5	Materiales de construcción para bodega institucional (cemento, bloques, techo, pintura, luz, tomacorriente, etc.)	Principal	m²	9

Ítem	Actividad	Sede	Und.	Cant.
1.6	Materiales para nivelación del terreno y suministro de césped	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	m²	20
2. MANO DE OBRA Y SERVICIOS				
2.1	Desmonte de árbol en riesgo de caída	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	Und	1
2.2	Retiro de adoquines, nivelación de terreno y construcción de plantilla con césped	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	m²	20
2.3	Mano de obra para aplicación de pintura en 4 salones	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	m²	292
2.4	Servicio de instalación de 5 aires acondicionados (4 minisplit y 1 de 36.000 BTU)	Principal	Und	5
2.5	Mano de obra y ejecución para construcción de bodega institucional	Principal	m²	9
2.6	Instalación de 12 láminas de acrílico (1,20 x 1,80 m)	Ambas sedes	m²	23

4.1. Área de intervención

Para efectos de la acreditación de experiencia y del dimensionamiento del proyecto, el área total a intervenir corresponde a las actividades medidas en metros cuadrados:

Actividad	Ítems	Sede	Área (m²)
Intervención de cuatro (4) salones de 73 m² c/u (preparación y pintura)	1.3 y 2.3	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	292
Construcción de bodega institucional	1.5 y 2.5	Principal	9
Nivelación de terreno y plantilla con césped (zona verde)	1.6 y 2.2	NS de la Victoria (Pedro Cuadro)	20
ÁREA TOTAL A INTERVENIR: 321 m²			

Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro)

Las principales actividades consistirán en la preparación de superficies y aplicación de pintura en cuatro (4) salones y muros perimetrales; el desmonte controlado del árbol en riesgo de caída, con retiro y disposición final del material vegetal; el retiro de adoquines, nivelación del terreno y construcción de plantilla con césped; el suministro e instalación de un parque infantil (2 columpios y 1 deslizadero) con su anclaje; y el suministro de mobiliario administrativo (escritorio en L y silla con brazos).

Sede Principal

Las principales actividades consistirán en la construcción de una bodega institucional de aproximadamente nueve (9) m² en mampostería de bloque, con cubierta, acabados en pintura, punto de iluminación y tomacorriente; y la instalación de equipos de aire acondicionado (minisplit y equipo de 36.000 BTU) con sus tuberías, soportes, drenajes y conexiones eléctricas.

Ambas sedes

Instalación de doce (12) láminas de acrílico de 1,20 x 1,80 m en los sitios definidos por la Institución, y suministro de los materiales e insumos para la instalación de los equipos de aire acondicionado.

4.2. Fases y etapas del proyecto

La Institución Etnoeducativa Pedro Romero, de acuerdo con sus necesidades, priorización y recursos disponibles, ha determinado llevar a cabo las obras de reparaciones locativas en sus dos sedes mediante una sola intervención en la planta física, de conformidad con las necesidades y actividades identificadas en las visitas de inspección y con las especificaciones técnicas del presente anexo. El contratista deberá programar los frentes de trabajo de manera que se minimice la afectación de las actividades académicas, coordinando con la rectoría los horarios y zonas de intervención.

5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

El plazo de ejecución del contrato es de cuarenta (40) días calendario, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio del contrato, sin que en ningún caso supere el 31 de diciembre de 2026.

La vigencia del contrato se entiende como el plazo de ejecución del contrato más el término establecido para su liquidación. El término para la liquidación del contrato de forma bilateral será de cuatro (4) meses contados a partir de la finalización del término establecido para la ejecución del objeto del contrato.

Descripción	Plazo total
REPARACIONES LOCATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE AMBIENTES ESCOLARES BÁSICOS Y COMPLEMENTARIOS EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA PEDRO ROMERO Y SEDE NUESTRA SEÑORA DE LA VICTORIA (PEDRO CUADRO) DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS	40 DÍAS CALENDARIO

6. FORMA DE PAGO

La Institución pagará al Contratista el valor del contrato, hasta por la suma de SESENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($60.000.000,00), INCLUIDO AIU Y DEMÁS IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES APLICABLES, de la siguiente manera:

Mediante actas parciales, de acuerdo con el porcentaje de ejecución de las actividades que comprenden el alcance del objeto contractual, previa suscripción del acta de avance recibida a satisfacción por parte del supervisor del contrato, en la cual consten las actividades ejecutadas y las cantidades de obra correspondientes. El contrato es a precios unitarios, por lo que el valor de cada pago será el resultado de multiplicar las cantidades efectivamente ejecutadas por los precios unitarios ofertados más el AIU. No se contempla anticipo ni pago anticipado.

Para cada pago se debe anexar:

- Certificación de cumplimiento o acta de recibo a satisfacción expedida por el supervisor del contrato.
- Certificación del revisor fiscal o, en su defecto, del representante legal, en la que conste que el contratista se encuentra a paz y salvo por concepto de aportes al Sistema General de Seguridad Social y parafiscales de todos los empleados a su cargo, de acuerdo con la Ley 789 de 2002, el parágrafo 1 del artículo 23 de la Ley

1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015; o planillas de pago de seguridad social en el caso de personas naturales.
- Factura electrónica validada previamente por la DIAN, cuando el contratista esté obligado a facturar electrónicamente.
- RUT actualizado y certificación bancaria (para el primer pago).
- Los demás documentos que se consideren necesarios para soportar el pago.

La Institución no se hará responsable por las demoras en el pago cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o por no ajustarse a las condiciones establecidas en el contrato; dichas demoras no darán derecho al pago de intereses o compensación alguna. La Institución efectuará las retenciones y descuentos a que haya lugar de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto definir y precisar los parámetros para la ejecución de las reparaciones locativas en las sedes de la Institución Etnoeducativa Pedro Romero, de manera tal que puedan prestar un servicio óptimo a todo el personal administrativo, cuerpo estudiantil y docente. Las obras se realizarán de acuerdo con el presupuesto oficial, las memorias de cantidades, las presentes especificaciones y las directrices de la supervisión del contrato. Estos documentos se complementan recíprocamente.

7.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas son de aplicación obligatoria en todas sus partes; determinan los materiales en cuanto a su procedencia, calidades y características, los métodos de construcción, los procedimientos y los controles requeridos para la correcta ejecución de la obra. Los materiales deben ser nuevos y de primera calidad de acuerdo con las normas técnicas, y los métodos constructivos serán los aquí definidos o los recomendados por los fabricantes cuando se trate de productos comerciales. Cuando corresponda, el contratista deberá presentar las fichas técnicas y certificados de calidad de los productos o materiales. En todos los ítems el precio unitario incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra con sus prestaciones sociales, transporte, cargue y retiro de sobrantes a sitio autorizado, aseo y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

7.2. Especificaciones técnicas por actividad

7.2.1. Ítem 1.1 – Mobiliario: escritorio en L y silla de escritorio con brazos

Descripción

Suministro, transporte, armado e instalación en el sitio que indique la Institución de un (1) escritorio en L y una (1) silla de escritorio con brazos para uso administrativo.

Especificaciones y procedimiento

- Escritorio en L con superficie en aglomerado o MDF de mínimo 25 mm con recubrimiento melamínico o laminado resistente a la abrasión, cantos en PVC, estructura metálica con pintura electrostática, pasacables y faldón frontal.
- Silla ergonómica con brazos, espaldar con soporte lumbar, asiento acolchado y tapizado, mecanismo de ajuste de altura neumático certificado, base de cinco (5) radios con rodachines.
- Garantía mínima de un (1) año contra defectos de fabricación.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por juego (escritorio + silla) suministrado, instalado y recibido a satisfacción por la supervisión.

7.2.2. Ítem 1.2 – Suministro e instalación de parque infantil

Descripción

Suministro, transporte e instalación de un (1) parque infantil compuesto por dos (2) columpios y un (1) deslizadero, en la zona exterior que defina la Institución en la Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro).

Especificaciones y procedimiento

- Estructura en tubería metálica galvanizada o con tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática apta para exteriores en ambiente marino, o en polietileno rotomoldeado con protección UV.
- Asientos de columpio en caucho o material flexible, cadenas galvanizadas con recubrimiento plástico antipellizco y ganchos de seguridad cerrados.
- Deslizadero en polietileno rotomoldeado de alta densidad con barandas laterales y plataforma con protección perimetral.
- Anclaje de la estructura mediante dados de concreto de 3.000 psi, sin elementos salientes, bordes cortantes ni puntos de atrapamiento; zona de seguridad libre de obstáculos alrededor del equipo.
- Cumplimiento de las normas técnicas aplicables a equipos para áreas de juego infantil; el contratista entregará ficha técnica, recomendaciones de mantenimiento y garantía mínima de un (1) año.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (Und) de parque infantil completo, instalado, anclado y recibido a satisfacción por la supervisión.

7.2.3. Ítems 1.3 y 2.3 – Materiales y mano de obra de pintura en salones y muros perimetrales

Descripción

Comprende el suministro de los materiales (ítem 1.3) y la mano de obra (ítem 2.3) para la preparación de superficies y aplicación de pintura en cuatro (4) salones de aproximadamente 73 m² cada uno y en los muros perimetrales de la Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro), para un total de 292 m².

Especificaciones y procedimiento

- Preparación: raspado y retiro de pintura suelta o deteriorada, limpieza, lijado, resane de fisuras y desportillados con estuco o masilla, y tratamiento previo de las zonas con humedad.
- Aplicación de sellador o imprimante en superficies resanadas y de mínimo dos (2) manos de pintura hasta obtener un acabado uniforme.
- Interiores: pintura tipo 1 a base de agua (vinilo) lavable, según NTC 1335. Exteriores y muros perimetrales: pintura para fachadas o tipo 1 con resistencia a la intemperie, hongos y salinidad.
- Pinturas sin contenido de plomo y de bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV). Colores según indicación de la Institución.
- Protección de pisos, puertas, ventanas y mobiliario durante la ejecución, y limpieza final de las áreas.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de superficie pintada y recibida a satisfacción; el ítem 1.3 corresponde a los materiales y el ítem 2.3 a la mano de obra de la misma superficie.

7.2.4. Ítems 1.4 y 2.4 – Materiales e instalación de equipos de aire acondicionado

Descripción

Comprende el suministro de los materiales e insumos (ítem 1.4) y el servicio de instalación (ítem 2.4) de cinco (5) equipos de aire acondicionado: cuatro (4) tipo minisplit y uno (1) de 36.000 BTU.

Especificaciones y procedimiento

- Materiales: tubería de cobre de diámetros según especificación del fabricante con aislamiento térmico tipo armaflex, cableado de interconexión y de alimentación en cable de cobre THHN/THWN de calibre según la capacidad del equipo, canaleta o tubería de protección, soportes metálicos galvanizados para la unidad condensadora, base o soporte de la unidad evaporadora, tubería de drenaje de condensados en PVC y accesorios de fijación.
- Instalación: fijación de unidades evaporadora y condensadora, perforación y sellado de muros, conexión frigorífica con abocinado o soldadura de plata, prueba de hermeticidad con nitrógeno, vacío del sistema, carga o ajuste de refrigerante según fabricante, conexión eléctrica a circuito independiente con protección termomagnética y polo a tierra, conexión del drenaje a punto de desagüe y puesta en marcha.
- Las conexiones eléctricas cumplirán el RETIE y la NTC 2050. La instalación será ejecutada por técnicos con certificación de competencia laboral vigente en refrigeración y climatización, y los trabajos en altura cumplirán la Resolución 4272 de 2021.
- Entrega de prueba de funcionamiento, registro de presiones y temperaturas, y garantía de instalación mínima de un (1) año.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (Und) de equipo instalado, probado y funcionando a satisfacción de la supervisión; el ítem 1.4 corresponde a los materiales y el ítem 2.4 al servicio de instalación.

7.2.5. Ítems 1.5 y 2.5 – Materiales y mano de obra para construcción de bodega institucional

Descripción

Comprende el suministro de los materiales (ítem 1.5) y la mano de obra (ítem 2.5) para la construcción de una bodega institucional de aproximadamente nueve (9) m² en la sede principal, en el sitio que defina la Institución.

Especificaciones y procedimiento

- Localización, replanteo y adecuación del área; placa de piso en concreto o mortero sobre base compactada, según condiciones del sitio.
- Muros en mampostería de bloque de concreto N° 4 o N° 5 (NTC 4026) con mortero de pega 1:4, confinados con columnetas y viga de amarre en concreto de 3.000 psi reforzado (NSR-10, Título D).
- Pañete en mortero 1:4 en ambas caras, estuco y pintura tipo 1 según ítem de pintura.

- Cubierta en teja termoacústica, fibrocemento o metálica sobre estructura metálica o de madera inmunizada, con pendiente y anclajes adecuados y remates contra filtraciones.
- Puerta metálica con cerradura de seguridad.
- Instalación eléctrica: un (1) punto de iluminación con luminaria LED y un (1) tomacorriente doble con polo a tierra, en tubería conduit PVC y cable de cobre THHN calibre 12 AWG, conectados a circuito con protección en el tablero existente, conforme al RETIE y a la NTC 2050.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de bodega construida, terminada y recibida a satisfacción; el ítem 1.5 corresponde a los materiales y el ítem 2.5 a la mano de obra.

7.2.6. Ítems 1.6 y 2.2 – Retiro de adoquines, nivelación de terreno y plantilla con césped

Descripción

Comprende el suministro de materiales (ítem 1.6) y la ejecución (ítem 2.2) del retiro de adoquines en mal estado, la nivelación del terreno y la construcción de una plantilla con césped en un área de veinte (20) m² en la Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro).

Especificaciones y procedimiento

- Retiro cuidadoso de adoquines; los adoquines en buen estado se entregarán a la Institución y el material sobrante se dispondrá en sitio autorizado.
- Excavación, perfilado y nivelación del terreno con pendientes que garanticen el drenaje superficial; relleno con material seleccionado compactado y capa de tierra negra abonada.
- Construcción de la plantilla de confinamiento o bordillo según las indicaciones de la supervisión, y suministro e instalación de césped en tapete o grama de la región.
- Riego y mantenimiento hasta el prendimiento del césped durante el plazo del contrato.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado y recibido a satisfacción.

7.2.7. Ítem 2.1 – Desmonte de árbol en riesgo de caída

Descripción

Comprende el desmonte controlado de un (1) árbol en riesgo de caída ubicado en la Sede Nuestra Señora de la Victoria (Pedro Cuadro), incluyendo poda de ramas, tala por secciones, retiro del tocón y raíces superficiales, relleno de la cavidad, y cargue, transporte y disposición final del material vegetal en sitio autorizado.

Especificaciones y procedimiento

- Previo a la intervención se deberá contar con la autorización de la autoridad ambiental competente (EPA Cartagena) para la tala de árboles aislados, conforme al Decreto 1076 de 2015.
- Los trabajos se ejecutarán por personal capacitado, con equipos de corte en buen estado, aislamiento y señalización del área, y cumplimiento de la Resolución 4272 de 2021 para trabajo seguro en alturas.
- Se programará en horario que no coincida con la presencia de estudiantes en la zona de influencia.
- El contratista será responsable de cualquier daño a la infraestructura, redes o terceros ocasionado durante la actividad.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (Und) de árbol desmontado, con el área limpia y recibida a satisfacción.

7.2.8. Ítem 2.6 – Instalación de láminas de acrílico

Descripción

Comprende el suministro e instalación de doce (12) láminas de acrílico de 1,20 x 1,80 m (aproximadamente 23 m²) en los sitios que defina la Institución en ambas sedes.

Especificaciones y procedimiento

- Láminas de acrílico transparente de espesor mínimo **3 mm.**
- Instalación con perfilería en aluminio, empaques de caucho y tornillería inoxidable, sellado perimetral con silicona y retiro de la película protectora al final.
- El contratista verificará las medidas en sitio antes del corte.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de lámina instalada y recibida a satisfacción.

7.3. Especificaciones técnicas de materiales

Concretos y morteros

Los concretos para columnetas, vigas de amarre, placas y anclajes serán de resistencia mínima f'c = 21 MPa (3.000 psi), preparados con cemento Portland tipo I (NTC 121 y NTC 321), agregados limpios y bien gradados (NTC 174) y agua limpia libre de impurezas (NTC 3459). No se permitirá el mezclado manual de concretos para elementos estructurales. Los concretos se vibrarán, curarán y protegerán conforme al Título C de la NSR-10. Los morteros de pega y pañete se dosificarán en proporción 1:4 (NTC 3329).

Acero de refuerzo

El acero de refuerzo será corrugado de 420 MPa (60.000 psi), conforme a la NTC 2289, libre de óxido suelto, grasa o barro, figurado en frío e instalado con los recubrimientos y traslapos definidos en la NSR-10.

Mampostería

Los muros se ejecutarán en bloque de concreto N° 4 o N° 5 (NTC 4026), sólido, de forma regular y dimensiones correctas, con mortero de pega 1:4, juntas uniformes, plomos, niveles y alineamientos verificados, de acuerdo con el Título D de la NSR-10.

Instalaciones eléctricas

- Todas las instalaciones eléctricas cumplirán el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y la NTC 2050.
- Conductores de cobre con aislamiento THHN/THWN retardante a la llama, rotulados de forma legible e indeleble.
- Tubería conduit PVC o EMT con sus accesorios, conforme a la NTC 979 y NTC 105 según corresponda.
- Tomacorrientes con polo a tierra, terminales identificados y construidos para no aceptar clavijas de tensión o corriente diferentes (NTC 1650).
- Interruptores automáticos (breakers) termomagnéticos conforme a la NTC 2116 / IEC 60898, de capacidad acorde a la carga de cada circuito.

Pruebas y ensayos

Material o actividad	Normas	Ensayos o pruebas
Concreto	Título C NSR-10; ASTM C31, C39	Asentamiento y resistencia a la compresión (cuando la supervisión lo requiera)
Instalaciones eléctricas	RETIE; NTC 2050	Continuidad, aislamiento y polaridad; prueba de funcionamiento
Aire acondicionado	Especificación del fabricante	Hermeticidad, vacío y prueba de funcionamiento
Parque infantil	Ficha técnica del fabricante	Verificación de anclaje y estabilidad

8. DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

- Presupuesto oficial y relación de cantidades de obra.
- Especificaciones técnicas (presente anexo).
- **Plano de las zonas a intervenir en cada sede.**

9. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

- NTC 4595 – Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, y normas complementarias.
- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, y NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Resolución 4272 de 2021 – Requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas.
- Decreto 1076 de 2015 – Aprovechamiento forestal de árboles aislados (desmonte del árbol).
- Fichas técnicas de los fabricantes de los materiales y equipos a utilizar.

10. MÉTODO CONSTRUCTIVO

La metodología constructiva utilizada por el Contratista deberá garantizar:

- Las calidades previstas en las especificaciones y documentos técnicos que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan los materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de la obra.
- El cumplimiento de la NSR-10 en los elementos que lo requieran.
- La mínima afectación de las actividades académicas y la seguridad de estudiantes, docentes y personal de la Institución, mediante el aislamiento y señalización de las áreas de trabajo.

11. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Según lo establecido en la Guía de Compras Públicas Sostenibles con el Ambiente, la Institución implementará los siguientes criterios:

- Energía: equipos de aire acondicionado de alta eficiencia (preferiblemente tecnología inverter) y luminarias LED.
- Materiales: pinturas sin contenido de plomo y bajo contenido de COV; preferencia por materiales procesados en planta que reduzcan desperdicios.
- Residuos: manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y del material vegetal en sitios autorizados, conforme a la normativa vigente.
- Refrigerantes: manejo de refrigerantes evitando su liberación a la atmósfera, por personal certificado.

- Uso racional del papel: comunicaciones e informes por medios digitales.

12. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

Para efectos del análisis de la información del personal se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 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.
- El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ejercen legalmente la profesión. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto Ley 2106 de 2019.
- Las certificaciones de experiencia deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- El contratista es responsable de verificar que el personal propuesto tenga la disponibilidad real para la cual se vincula al proyecto, y la Institución podrá exigir su reemplazo por razones debidamente justificadas, sin que ello conlleve mayores costos.

El costo del personal debe incluirse dentro de los gastos administrativos del contrato.

12.1. Personal clave

Atendiendo la naturaleza, cuantía y plazo del contrato, el personal mínimo requerido es el siguiente:

Perfil	Cargo	Formación	Experiencia general	Experiencia específica
1	Residente de obra (dedicación 50%)	Ingeniero civil o arquitecto	3 años	1 año en obras de mantenimiento, adecuación o construcción de edificaciones, preferiblemente infraestructura educativa
2	Responsable de seguridad y salud en el trabajo (dedicación 30%)	Tecnólogo o profesional en SST, con licencia vigente y curso de coordinador de trabajo en alturas	2 años	1 año en proyectos de obras civiles
3	Técnico en refrigeración y climatización (por actividad)	Técnico con certificación de competencia laboral vigente	2 años	1 año en instalación de equipos de aire acondicionado

Para cada uno de los profesionales se deberá anexar copia de la tarjeta profesional y del certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente, cuando aplique.

12.2. Maquinaria mínima del proyecto

N/A. El contratista dispondrá de los equipos y herramientas necesarios para cada actividad (andamios certificados, equipo de corte, herramienta menor, equipo de vacío y manómetros para refrigeración, entre otros).

12.3. Frente de trabajo y cuadrillas mínimas

El proponente, con la presentación de su propuesta, manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos para la ejecución del proyecto, para lo cual deberá disponer como mínimo de un (1) frente de trabajo por sede con una (1) cuadrilla conformada por:

- Un (1) oficial.

- Dos (2) ayudantes.

Si el contratista vincula personal adicional, este correrá por su cuenta, sin que haya lugar a pago adicional por parte de la Institución.

13. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del proponente conocer la ubicación y situaciones particulares de las sedes donde se adelantará la obra, e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, condiciones ambientales y sociales del área de influencia, sitios autorizados para la disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

14. SEÑALIZACIÓN

Son de cargo del contratista todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra, el aislamiento de las áreas de trabajo y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, en especial durante el desmonte del árbol, los trabajos en altura y la construcción de la bodega, teniendo en cuenta la presencia permanente de estudiantes en las sedes.

15. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Teniendo en cuenta que las intervenciones corresponden a obras de mantenimiento y reparaciones locativas, no se requiere trámite de licencia de construcción, de conformidad con el Decreto 1077 de 2015. Para el desmonte del árbol se requiere la autorización de la autoridad ambiental competente (EPA Cartagena) para la tala de árboles aislados. Los demás trámites y certificaciones ante empresas de servicios públicos que se requieran estarán a cargo del contratista.

16. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Cualquier documento y/o norma vigente en el territorio nacional para la construcción, remodelación, rehabilitación y/o mantenimiento de instituciones educativas.