ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SERGIO CAMARGO.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de Mejoramiento de Infraestructura de la Institución Educativa Técnica Sergio Camargo será ejecutado por la Alcaldía Municipal de Iza, departamento de Boyacá. El municipio destinó recursos propios para adelantar obras de mantenimiento y adecuación en las áreas de la institución que requieren mayor atención.

La institución es el único colegio del municipio; las demás sedes educativas corresponden a escuelas localizadas en la zona rural y urbana. Está ubicada en la Calle 1B N.° 5-60, en la zona urbana de Iza, con un área de 7.265 m². Se encuentra en un sector no central ni residencial, con bajo flujo vehicular. Cuenta con vías de acceso, y las obras podrán desarrollarse dentro de las instalaciones sin afectar la movilidad del sector.

El proyecto consiste en el mantenimiento y la adecuación de tres áreas de la institución, de acuerdo con el presupuesto y las memorias de cálculo elaboradas a partir de la visita en sitio, que especifican las cantidades y los materiales de cada actividad:

Aula múltiple

- Cambio de tejas de fibrocemento de la cubierta que presentan fisuras y/o perforaciones.
- Instalación de cielo raso en PVC.
- Instalación de luminarias.

Laboratorio de Química

- Cambio de pisos, que son muy antiguos y se encuentran desgastados.
- Reparación de las tejas de fibrocemento de la cubierta que presentan las mismas afectaciones del aula múltiple.
- Instalación de cielo raso en PVC y de luminarias.
- Cambio de la puerta de ingreso.
- Pintura de paredes, puertas y ventanas.

Cancha de baloncesto y/o microfútbol

- Pintura y demarcación del piso. La cancha está construida en concreto y fue pintada en su momento, pero la pintura se encuentra muy deteriorada y debe reemplazarse.

Zonas a intervenir: Aula múltiple, laboratorio de Química y cancha múltiple. Las intervenciones son internas, de mantenimiento y adecuación, y no afectan la normativa urbana del municipio.

Las áreas descritas presentan deterioro por el uso y el paso del tiempo. Las cubiertas del aula múltiple y del laboratorio tienen tejas de fibrocemento con fisuras y perforaciones. El laboratorio de Química, además, presenta humedad y pisos antiguos y desgastados. La cancha tiene la pintura y la demarcación muy deterioradas. Aunque la institución requiere más mejoras y adecuaciones. El proyecto busca aportar a la educación del municipio mediante espacios más adecuados, cómodos y seguros para el aprendizaje. Al renovar cubiertas, cielos rasos, pisos, iluminación, puertas, acabados y la cancha, se pretende que los 133 estudiantes de la institución, y los 154 de las escuelas sedes que también usan sus instalaciones, cuenten con ambientes limpios, bien iluminados y agradables, en los que se sientan más a gusto, motivados y acompañados en su proceso formativo. Un entorno escolar en buenas condiciones favorece la permanencia, la participación en las actividades académicas, deportivas y culturales, y el sentido de pertenencia hacia la institución. Con ello, la

Alcaldía de Iza reafirma su compromiso con la educación como derecho y como motor de desarrollo para el municipio.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La intervención corresponde a mantenimiento y adecuación de infraestructura existente en la Institución Educativa Técnica Sergio Camargo, ubicada en la Calle 1B N.° 5-60 de la zona urbana de Iza. A continuación, se describe el estado actual de cada espacio, las actividades por ejecutar y las zonas del predio a intervenir.

2.1 AULA MÚLTIPLE

Estado actual: El espacio tiene un área a intervenir de 236,20 m². La cubierta está soportada por cerchas metálicas en buen estado y cubierta con tejas de fibrocemento, algunas de las cuales presentan fisuras y/o perforaciones. El aula no cuenta con cielo raso. La iluminación existente está compuesta por lámparas lineales que ya requieren cambio.

Actividades por ejecutar.

- Cambio de las tejas de fibrocemento afectadas.
- Instalación de cielo raso en PVC.
- Retiro de las lámparas lineales existentes e instalación de 36 paneles LED.

2.2 Laboratorio de Química

Estado actual: El laboratorio tiene un área a intervenir d**e** 64,02 m²**.** Su estado actual es el siguiente:

- Cubierta: soportada por cerchas metálicas en buen estado y cubierta con tejas de fibrocemento, algunas con fisuras y/o perforaciones, como las del aula múltiple.
- Cielo raso: el espacio no cuenta con cielo raso.
- Piso: de baldosa de concreto antigua y desgastada.
- Humedad: se evidencia en pisos y paredes.
- Paredes: presentan desprendimiento de la pintura, por el paso del tiempo y por la humedad.
- Puertas y ventanas: se encuentran descoloridas.
- Puerta de ingreso: metálica, en mal estado, con corrosión en la parte inferior, lo que representa un punto inseguro.

Actividades por ejecutar.

- Retiro de la baldosa de concreto e instalación de piso en cerámica.
- Reparación de las tejas de la cubierta afectadas.
- Instalación de cielo raso en PVC y de luminarias.
- Cambio de la puerta de ingreso por una nueva puerta metálica.
- Pintura de paredes, puertas y ventanas.

2.3 Cancha de baloncesto y/o microfútbol

Estado actual. La cancha tiene un área de 375,38 m² y es una cancha cubierta. Cuenta con un arco mixto, que sirve tanto para la práctica del baloncesto como del microfútbol. La placa está construida en concreto y se encuentra en buen estado. La pintura aplicada en su momento y la demarcación del piso están muy deterioradas.

Actividades por ejecutar. Pintura y demarcación del piso sobre la placa de concreto existente, con las marcaciones correspondientes a ambas disciplinas deportivas (baloncesto y microfútbol).

2.4 Planos y registros de soporte

Como insumo para el futuro contratista, se adjuntan los planos y el registro fotográfico de las áreas a intervenir, tomados en sitio.

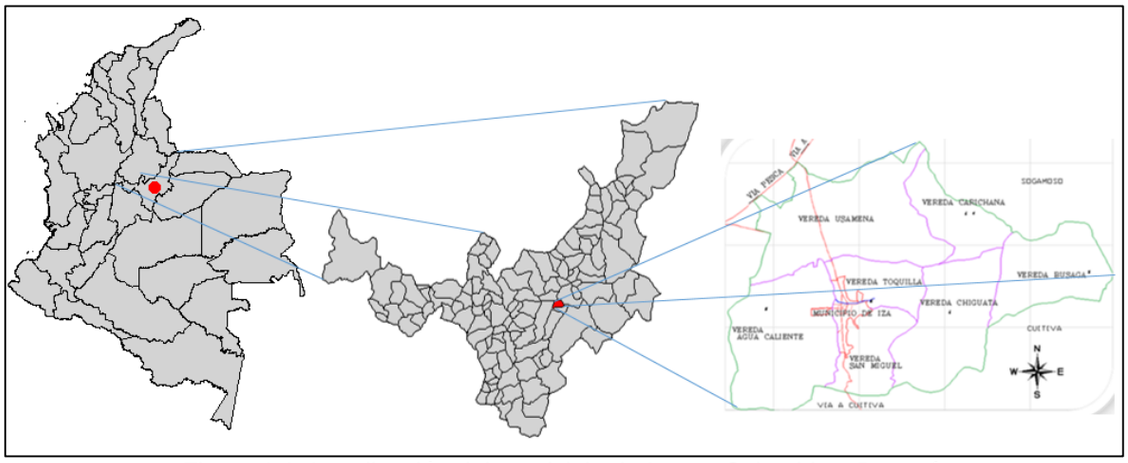


Figura 1.1. Localización del municipio de Iza en Colombia y Boyacá



Figura 1.2. Localización de la institución Educativa “Sergio Camargo”.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar corresponden al **mantenimiento y la adecuación** del aula múltiple, el laboratorio de Química y la cancha cubierta de la Institución Educativa Técnica Sergio Camargo. Sus cantidades y especificaciones están definidas en el presupuesto del proyecto, elaborado con precios de la Gobernación de Boyacá.

ESPACIO	COMPONENTE	ACTIVIDAD
Aula Múltiple (236,20 m²)	Cubierta	Cambio de las tejas de fibrocemento con fisuras y/o perforaciones, conservando las cerchas metálicas, que están en buen estado
	Cielo raso	Instalación de cielo raso en PVC
	Iluminación	Retiro de las lámparas lineales e instalación de 36 paneles LED de 24 W
Laboratorio de Química (64,02 m²)	Piso	Cambio de la baldosa antigua por piso en cerámica (64,02 m²)
	Cubierta	Cambio de las tejas de fibrocemento afectadas
	Cielo raso	Instalación de cielo raso en PVC
	Iluminación	Instalación de 22 paneles LED de 18 W

	Puerta de ingreso	Cambio de la puerta metálica corroída por una nueva
	Pintura	Paredes (84,53 m² en vinilo), puertas y ventanas (esmalte sobre lámina)
Cancha cubierta	Obras deportivas	Pintura base acrílica del piso (375,38 m²) y demarcación para baloncesto y microfútbol (271,11 ML)

Actividades complementarias

Para cumplir adecuadamente las actividades principales, el proyecto incluye actividades de apoyo, de menor magnitud: la demolición del piso existente con retiro de escombros, el alistado de piso, el pañete y el enchape cerámico de muros, un tramo de piso en tablón de gres, el caballete de la cubierta, las regatas y las salidas eléctricas (iluminación, interruptores y tomas). Estas actividades son necesarias para la correcta instalación y el acabado de las principales, y están detalladas en los ítems de pago.

Todas las actividades son internas y no modifican la estructura de las edificaciones.

3.1. Fases y etapas del proyecto

El presupuesto no incluye ítems de preliminares ni de aseo final, por lo que las etapas siguen las actividades de obra:

- Etapa 1. Demolición y preparación: demolición del piso existente y regatas.
- Etapa 2. Cubiertas, cielos rasos e instalaciones: cambio de tejas, cielo raso en PVC e iluminación en el aula múltiple y en el laboratorio.
- Etapa 3. Pisos y acabados del laboratorio: piso en cerámica, pañete, enchape, pintura y colocación de la puerta.
- Etapa 4. Cancha: pintura y demarcación del piso.

a. **Ítems de pago:**

ITEM	ITEM GOBER.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE PRECIOS	UNIDAD	CANT.
CAPITULO 1		GENERAL			
1	2.01.23	DEMOLICIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO, (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	Precios Gober.	M2	64,02
2	2.05.02	ALISTADO PISO 1:5 E= 4.0 CM.	Precios Gober.	M2	66,12
3	2.05.19	PISO EN CERÁMICA	Precios Gober.	M2	64,02
4	1.03.12	PAÑETE LISO MUROS 1:4	Precios Gober.	M2	14,46
5	2.06.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE CERAMICO EN PARED	Precios Gober.	M2	26,46
6	2.07.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE O ESTUCO A DOS MANOS EN MUROS	Precios Gober.	M2	84,53
7	2.07.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESMALTE LÁMINA LINEAL 3 MANOS	Precios Gober.	ML	33,00
8	2.07.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESMALTE LÁMINA LLENA 3 MANOS	Precios Gober.	M2	16,38
9	2.05.20	PISO EN TABLÓN DE GRES 30 X 30 CM.	Precios Gober.	M2	2,10
10	2.15.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO EN LÁMINA 0.80 < A < 1.00 M. CAL. 18 INC. (INCLUYE ANTICORROSIVO).	Precios Gober.	UND	1
11	2.08.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE ONDULADO FIBROCEMENTO	Precios Gober.	ML	2,70
12	2.01.65	REGATAS SOBRE MUROS EN CONCRETO, MAMPOSTERÍA DE LADRILLO O DE BLOQUE	Precios Gober.	ML	54,00
13	2.10.175	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR DE 18 W	Precios Gober.	UND	22,00
14	2.10.136	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO)	Precios Gober.	UND	6,00
15	2.10.164	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN EN CIELO RASO EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) EN DUCTO SCH 40 1/2 "	Precios Gober.	UND	22,00
16	2.10.105	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMA CORRIENTE MONOFÁSICO, EN CALIBRE 12AWG Y DUCTO PVC DE1/2". (INCLUYE APARATO).	Precios Gober.	UND	4,00
17	2.09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC DE 7 MM.	Precios Gober.	M2	253,85
18	2.08.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA FIBROCEMENTO NUMERO 8	Precios Gober.	M2	17,96
19	2.10.179	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR DE 24 W	Precios Gober.	UND	36,00
20	2.18.17	PINTURA PARA CANCHAS Y/O ESPACIOS DEPORTIVOS BASE ACRÍLICA. (INCLUYE LAVADO DE SUPERFICIE CON	Precios Gober.	M2	375,38
21	2.18.18	DEMARCACION CON PINTURA PARA CANCHAS BASE ACRÍLICA. (INCLUYE LAVADO DE SUPERFICIE CON ÁCIDO)	Precios Gober.	ML	271,11

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

5. FORMA DE PAGO

La entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera, el sistema de pago del contrato es por precios unitarios fijos, la Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato en pago contra entrega, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la supervisión.

Según cuenta de cobro o factura y el certificado de recibo a satisfacción del supervisor del contrato, acompañadas del pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con el contratista y del periodo correspondiente, se debe presentar el acta de recibo definitivo del contrato. En consecuencia, el valor definitivo del contrato será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA y entregadas a LA ENTIDAD CONTRATANTE a su entera satisfacción, por los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem según la propuesta económica.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en obras de mantenimiento y adecuación internas en el aula múltiple, el laboratorio de Química y la cancha cubierta de la Institución Educativa Técnica Sergio Camargo, sector educativo, en zona urbana de Iza.

Licencias y permisos. El artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015 define las reparaciones locativas como obras para mantener el inmueble en condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior ni sus características funcionales, formales o volumétricas, y establece que no requieren licencia de construcción. Ese artículo incluye entre estas obras la sustitución o el mejoramiento de materiales de pisos, cielos rasos, enchapes y pintura en general, y también el cambio de tejas en cubierta sin modificar el diseño arquitectónico ni estructural aprobado. Las actividades de este proyecto se enmarcan en esa categoría y no modifican la estructura, la distribución ni la volumetría de las edificaciones. Por la naturaleza de las obras no se prevén licencia ambiental, plan de manejo ambiental, consulta previa ni audiencias públicas.

La supervisión del contrato estará a cargo del Secretario de Planeación y Obras del municipio de Iza.

Normativa aplicable.

- NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 de 2010): aplica a los elementos no estructurales, como cielos rasos y luminarias, que deben anclarse de forma segura. Las cerchas metálicas existentes no se intervienen.
- Seguridad y salud en el trabajo: Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019 y, por el trabajo sobre las cubiertas, Resolución 4272 de 2021 (trabajo seguro en alturas).
- Residuos de construcción y demolición: Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021.

6.1. *Especificaciones técnicas*

Cubierta (aula múltiple y laboratorio): Teja de fibrocemento N.° 8, sin asbesto, con caballete ondulado del mismo material. Se conservan las cerchas metálicas. El traslapo y la fijación se hacen según las indicaciones del fabricante.

Cielo raso: Cielo raso en PVC de 7 mm sobre estructura de soporte, con acabado uniforme y juntas rectas, y con previsión para las luminarias.

Iluminación: Paneles LED redondos de incrustar (36 de 24 W en el aula múltiple y 22 de 18 W en el laboratorio, con salidas en cable calibre 12 AWG y ducto PVC de 1/2".

Piso del laboratorio: Demolición de la baldosa existente, alistado de piso 1:5 de 4 cm de espesor y piso en cerámica.

Muros y carpintería (laboratorio): Pañete liso 1:4, enchape cerámico en pared, vinilo tipo II a dos manos sobre pañete o estuco, marco en lámina cal. 18 con anticorrosivo y esmalte a tres manos en puertas y ventanas.

Cancha: Lavado de la superficie y pintura de base acrílica sobre la placa de concreto existente. Demarcación para baloncesto y microfútbol con las medidas reglamentarias de cada disciplina.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Todos los materiales deben ser nuevos, de primera calidad, con ficha técnica y con certificado de conformidad o de calidad del fabricante, cuando aplique. Los productos eléctricos (luminarias, cables, ductos y aparatos) deben cumplir el RETIE y el RETILAP vigentes.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Por tratarse de mantenimiento y adecuación, no se prevén ensayos de laboratorio. El supervisor verificará:

- La calidad de los materiales mediante sus certificados y fichas técnicas.
- La nivelación y adherencia del piso y del enchape.
- La estanqueidad de la cubierta, con una inspección durante lluvia o riego.
- Las pruebas eléctricas de continuidad, polaridad y aislamiento de las salidas instaladas, y la entrega de los documentos de cumplimiento del RETIE que correspondan.
- Los acabados de pintura y de demarcación.

6.2. *Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato*

La Alcaldía Municipal de Iza entregará al contratista:

- Los planos del área a intervenir.
- El registro fotográfico del estado actual.
- El presupuesto y las memorias de cálculo con las cantidades de obra.
- Las especificaciones técnicas del proyecto.

Las aprobaciones de materiales, de equivalencias y de modificaciones las tramitará el contratista ante el supervisor del contrato, el Secretario de Planeación y Obras. No se requiere licencia de construcción, según lo indicado en el punto 4.

6.3. *Notas técnicas específicas del proyecto*

1. **NTC 4595:** se aplican sus criterios de planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares en lo que corresponda a aulas, laboratorios y áreas deportivas (iluminación, ventilación, confort y seguridad).
2. **Humedad en el laboratorio:** antes de pañetar, enchapar y pintar, se verifica el origen de la humedad (cubierta, muro o piso) y se corrige o se deja constancia del estado, para que el nuevo acabado no se deteriore.
3. **Tejas existentes:** antes de retirarlas se identifica si contienen asbesto. Si lo contienen, se retiran con las medidas de manejo y disposición que correspondan y se registran las cantidades.
4. **Operación escolar:** las obras se coordinan con la rectoría para limitar el acceso de estudiantes a las zonas de trabajo.

6.4. *Método Constructivo*

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.

4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente, en lo aplicable a elementos no estructurales.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a su cargo y que se ejecuten simultáneamente.

Secuencia sugerida:

1. Alistamiento: delimitación y señalización de las áreas, protección de equipos y mobiliario, y manejo de residuos.
2. Demolición: retiro del piso y del enchape del laboratorio, y regatas, con retiro de escombros a un sitio autorizado.
3. Cubiertas: retiro de las tejas afectadas, revisión del apoyo, instalación de las tejas y del caballete, con arnés y línea de vida.
4. Instalaciones y cielo raso: salidas eléctricas, estructura y paneles de PVC, y luminarias.
5. Piso y muros del laboratorio: alistado, cerámica, pañete, enchape y vinilo, respetando los tiempos de fraguado y secado.
6. Carpintería y pintura: marco metálico con anticorrosivo y esmalte en puertas y ventanas.
7. Cancha: lavado, pintura acrílica y demarcación al final, para evitar daños por el tránsito de materiales y personal.
8. Cierre: limpieza final, entrega a la institución y recibo a satisfacción por parte del supervisor.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para este proyecto, la Alcaldía Municipal de Iza analizó los criterios sostenibles que se deben aplicar en la obra para reducir sus impactos negativos en el medio ambiente, con un enfoque de desarrollo sostenible y en sintonía con las políticas públicas ambientales. El análisis consideró los factores ambientales, presupuestales, contractuales y técnicos del proyecto, y se orientó por la Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El proyecto corresponde a mantenimiento y adecuación internos del aula múltiple, el laboratorio de Química y la cancha cubierta de la institución, sin obra nueva ni intervención de zonas verdes, fuentes hídricas o arbolado. Por eso los impactos son de baja magnitud y se concentran en la generación de residuos, el polvo, el ruido y el manejo de materiales.

7.1. *Análisis de criterio sostenible*

Factor	Análisis	Criterio adoptado
Ambiental	Generación de escombros (baldosa, enchape, tejas, restos de pañete), envases de pintura, aguas de lavado de la cancha, polvo y ruido en una institución en funcionamiento	Manejo y disposición de residuos de construcción y demolición, control de polvo y ruido, y manejo de las aguas de lavado y de los envases
Técnico	Las cerchas metálicas están en buen estado y la placa de concreto de la cancha también	Conservar la infraestructura existente, evitar demolición estructural y usar materiales durables y de fácil mantenimiento
Energético	Las lámparas lineales del aula múltiple requieren cambio y el laboratorio necesita iluminación	Paneles LED de incrustar, que mejoran la iluminación con menor consumo de energía
Materiales	La Ley 1968 de 2019 prohíbe el uso de asbesto en Colombia desde el 1 de enero de 2021	Tejas de fibrocemento nuevas sin asbesto
Presupuestal	El presupuesto incluye el retiro y acarreo de la demolición (hasta 5 km), las tejas, los paneles LED y los acabados	Ver incidencia en el presupuesto oficial, abajo

Contractual	Obra bajo la supervisión del Secretario de Planeación y Obras	Las medidas hacen parte de las obligaciones del contratista y se verifican en los informes periódicos

Incidencia en el presupuesto oficial. Las medidas que tienen un ítem propio en el presupuesto ya están incluidas: el retiro y acarreo de escombros (ítem de demolición), los paneles LED, las tejas de fibrocemento y los acabados de larga duración. Las demás medidas (manejo de envases, control de polvo y ruido, y manejo de las aguas de lavado) son prácticas de buena gestión de obra que el contratista asume dentro de sus costos indirectos, por lo que **no incrementan el presupuesto oficial**.

7.2. *Armonía con licencias, permisos y normas técnicas*

Las medidas sostenibles se aplican de forma armónica con las demás obligaciones del proyecto:

- Licencias y permisos: por tratarse de obras de mantenimiento, no se prevén licencia ambiental ni plan de manejo ambiental.
- NTC 4595: planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, para las condiciones de iluminación, confort y seguridad de las aulas, el laboratorio y la cancha.
- Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021: gestión integral de los residuos de construcción y demolición.

7.3. *Medidas de manejo ambiental durante la obra*

Aspecto	Medida
Residuos de construcción y demolición	Separación por tipo, acopio delimitado y cubierto, y disposición en sitio autorizado, con registro de cantidades y del sitio de disposición
Tejas existentes	Identificar si contienen asbesto antes de retirarlas y, si lo contienen, retirarlas con manejo y disposición apropiados
Pinturas, solventes y envases	Almacenar en recipientes cerrados, usar las cantidades necesarias y entregar los envases y sobrantes a un gestor autorizado; sin vertimiento al alcantarillado ni al suelo
Lavado de la cancha (con ácido)	Contener y neutralizar las aguas de lavado, y evitar que pasen a sumideros, canales o zonas verdes
Polvo y partículas	Humedecer y cubrir las zonas de demolición, y proteger las áreas en uso
Ruido	Programar las actividades más ruidosas en horarios acordados con la rectoría
Agua y energía en obra	Uso racional y control de pérdidas

7.4. *Sostenibilidad técnica*

Los materiales cuentan con ficha técnica y certificados del fabricante. Antes de aplicar acabados en el laboratorio se verifica el origen de la humedad, para que las nuevas superficies no se deterioren. Al finalizar la obra, el contratista entrega las recomendaciones de mantenimiento y las garantías de estabilidad y de calidad de los elementos instalados.

7.5. *Constancias en los informes periódicos*

Dentro de los informes periódicos, el contratista dejará constancia de lo siguiente:

1. Cumplimiento de los criterios de los numerales anteriores, expresado en porcentaje o en indicadores de gestión ambiental y social. Por ejemplo:

- Porcentaje de residuos dispuestos en sitio autorizado frente a los generados.
- Porcentaje de medidas ambientales cumplidas frente a las previstas.
- Número de luminarias LED instaladas frente a las previstas.

2. Cronograma de proyección frente a ejecución de las actividades incluidas, con las justificaciones de los retrasos, tanto en los temas ambientales como en los sociales.
3. Constancias u hojas de asistencia del personal de obra, la comunidad educativa y las autoridades que participen en las charlas de educación ambiental (manejo de residuos, seguridad y uso responsable de los recursos).
4. Constancias u hojas de asistencia de las socializaciones con la rectoría y la comunidad educativa sobre el cronograma, las restricciones de acceso y las medidas de seguridad durante la obra (gestión social).
5. Constancias o copia de los contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, cuando se vincule mano de obra local.
6. Documentos, fichas y certificados que acrediten el cumplimiento de cada componente: certificados de disposición de escombros, fichas técnicas de los materiales, certificado de teja sin asbesto y registro fotográfico.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. 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:

- Un (1) Director de Obra
- Un (1) Residente de Obra
- Un (1) Siso

8.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de Obra / Ingeniero civil	Contar con una experiencia general no menor a 10 años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. Especialista en áreas ambientales	Certificar haberse desempeñado como director de obra o contratista de obra en Tres (03) contratos con entidades públicas o privadas, relacionados con construcción y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento de instituciones educativas.
Residente de Obra / Ingeniero civil	Contar con una experiencia general no menor a 5 años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. Especialista en áreas de la ingeniería	Certificar haberse desempeñado como residente de obra de dos (02) contratos con entidades públicas o privadas, relacionados con construcción y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento de instituciones educativas.
Inspector SISO / Profesional o tecnólogo en Salud ocupacional	SIETE (7) años contados a partir de obtener el título. Debe contar con licencia de SST expedida por la respectiva secretaria de salud y/o autoridad competente, y cuatro (4) años contados a partir de la expedición de dicho documento.	-Acreditar formación en enfermería o auxiliar de enfermería. - contar con certificado de coordinador de trabajo en alturas vigente. Certificar haberse desempeñado como inspector siso de un (01) contrato con entidades públicas o privadas, relacionados con construcción y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento de instituciones educativas.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

EQUIPOS	CANTIDAD	CAPACIDAD MÍNIMA	AÑO DE FABRICACIÓN O FECHA DE FACTURA DE COMPRA
MEZCLADORA	1	1 BTO	N/A
CAMIONETA DEBE CONTAR CON PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL.	1	1.000 kg	> O = A 2010

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Los materiales que se emplearán en el proyecto son productos de uso común en la construcción: tejas de fibrocemento, cielo raso en PVC, cerámica, cemento y mortero, pintura, esmalte, paneles LED, material eléctrico y marco metálico. Son de fácil accesibilidad, y el municipio de Sogamoso, capital de provincia y cercano a Iza, cuenta con proveedores de todos ellos. Por eso no se prevé dificultad para su consecución.

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, y deberán cumplir la calidad requerida por las normas técnicas y las especificaciones generales y/o particulares vigentes.

10.1. Obligaciones del proponente y del contratista

- Inspección del sitio. Es responsabilidad del proponente, por su cuenta y riesgo, inspeccionar el sitio donde se desarrollarán las obras e informarse sobre la disponibilidad de los materiales necesarios, para establecer a qué proveedores debidamente legalizados los adquirirá.
- Verificación de las fuentes. Antes de presentar la oferta, el proponente debe verificar la disponibilidad y el funcionamiento de los proveedores en el área de influencia del proyecto y que cumplan los requisitos legales, ambientales y comerciales exigibles.
- Distancias de transporte. El proponente debe tener en cuenta el transporte de los materiales desde el proveedor hasta la institución en sus análisis de precios unitarios. Esto es su responsabilidad.
- Autorización de las fuentes. Los proveedores que seleccione el contratista deben ser autorizados por el supervisor antes de iniciar las obras.
- Normativa. El contratista debe cumplir la normativa ambiental aplicable a la obra. Los materiales de fibrocemento deben ser sin asbesto.

10.2. Aceptación de los materiales

Antes de iniciar las obras, los materiales que la Entidad identifique como indispensables se someten a verificación para su aceptación o rechazo por parte del supervisor. Por tratarse de productos manufacturados, la verificación se hace con fichas técnicas y certificados de calidad o de conformidad del fabricante, en lugar de ensayos de laboratorio, como se indicó en el punto 4.1.2.

11. OBRAS PROVISIONALES

Las obras provisionales son las instalaciones y medidas temporales que el contratista debe disponer para ejecutar el proyecto de forma segura, sin afectar el funcionamiento de la Institución Educativa Técnica Sergio Camargo, y que retira al finalizar la obra. Por tratarse de obras de mantenimiento y adecuación internas, se limitan a las siguientes.

11.1. Delimitación y señalización de las zonas de trabajo

- Cerramiento provisional, con cinta, malla o paneles, de las áreas en intervención (aula múltiple, laboratorio de Química y cancha), para impedir el acceso de estudiantes, docentes y visitantes.
- Señalización preventiva y de seguridad visible: áreas en obra, riesgo de caída de objetos, uso obligatorio de elementos de protección, y rutas de circulación alternas.
- Protección de los pasillos y accesos que se usen para el tránsito de materiales y escombros.

11.2. Almacenamiento de materiales y herramientas

- No se prevé campamento. El contratista dispone de un área de almacenamiento temporal dentro del predio, que el supervisor y la rectoría aprueban, ubicada fuera de las zonas de circulación de los estudiantes.
- Los materiales se almacenan bajo cubierta o protegidos de la humedad (cielo raso en PVC, cerámica, cemento, pintura y material eléctrico), y los productos químicos, como pinturas y solventes, en recipientes cerrados y rotulados.
- Los escombros se acopian en un lugar delimitado y cubierto, hasta su retiro, según lo indicado en el punto 5.

11.3. Servicios provisionales

- Energía y agua: se toman de las instalaciones de la institución, previo acuerdo con la rectoría, con uso racional.
- Baños y agua potable para el personal de obra: el contratista acuerda con la rectoría el uso de una unidad sanitaria asignada.
- Conexiones eléctricas provisionales: con tableros y cables en buen estado, y protección contra contacto accidental, conforme al RETIE vigente.

11.4. Protección y seguridad durante la obra

- Protección de equipos, mobiliario y elementos del laboratorio y del aula múltiple que no se retiren (cubrimiento y aislamiento del polvo).
- Sistemas de acceso y protección para el trabajo sobre las cubiertas: escaleras o andamios certificados, arnés y línea de vida, conforme a la Resolución 4272 de 2021 de trabajo seguro en alturas.
- Botiquín y elementos de protección personal para el personal de obra.

11.5. Retiro de las obras provisionales

Al finalizar los trabajos, el contratista retira todas las obras provisionales, los sobrantes, los escombros y los residuos, y deja las áreas limpias y en condiciones de uso, para el recibo a satisfacción por parte del supervisor.

11.6. Costos y aprobación

El presupuesto del proyecto no incluye ítems específicos de obras provisionales, por lo que el contratista las considera dentro de sus costos indirectos. La ubicación y las características de estas obras las aprueba el supervisor del contrato, el Secretario de Planeación y Obras.

12. SEÑALIZACIÓN

Son de cargo del contratista todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra, la valla informativa y los demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y de coordinación, en los términos definidos por las autoridades competentes.

12.1. Señalización de seguridad dentro del predio

El contratista instala y mantiene, durante toda la obra:

- Señales preventivas, prohibitivas y de obligación visibles en las áreas de trabajo (aula múltiple, laboratorio de Química y cancha), conforme a la NTC 1461 de colores y señales de seguridad: obra en ejecución, prohibido el paso, riesgo de caída de objetos, uso obligatorio de casco, guantes y gafas, y trabajo en alturas.
- Cintas, mallas o paneles de delimitación en los accesos a las zonas de trabajo, como se indicó en el punto 7.
- Señalización de rutas de circulación alternas para estudiantes, docentes y visitantes, y de la ubicación del área de almacenamiento y de acopio de escombros.
- Señalización en el laboratorio, mientras se ejecutan las obras, de las zonas con riesgo eléctrico o con superficies húmedas, resbalosas o intervenidas.

12.2. Iluminación nocturna

No aplica iluminación nocturna de la obra, porque las actividades se ejecutan en jornada diurna, en horario acordado con la rectoría, y no se prevén trabajos nocturnos.

12.3. Seguridad y salud en el trabajo

El contratista dispone los dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y la Resolución 4272 de 2021 de trabajo seguro en alturas: elementos de protección personal, botiquín, extintor, y sistemas de protección contra caídas para las labores en cubiertas.

12.4. Comunicación y coordinación

El contratista designa un responsable de la obra y mantiene comunicación permanente con el supervisor y con la rectoría. Informa con anticipación los cierres de zonas, los cambios de horario y los trabajos de mayor ruido o riesgo.

12.5. Costos incluidos en el presupuesto oficial

La Entidad define los costos directos e indirectos incluidos en el presupuesto oficial así:

- Costos directos: los 21 ítems del presupuesto de obra (demolición, pisos, muros y acabados, cubiertas, cielos rasos, instalaciones eléctricas y obras deportivas).
- Costos indirectos: la administración (20 %) incluye la señalización y la valla informativa, los dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, las obras provisionales, el manejo ambiental y la comunicación y coordinación. Los imprevistos (5 %) y la utilidad (5 %) se reconocen según el presupuesto.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Este punto relaciona los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para ejecutar el contrato, incluidos los aspectos de la licencia de construcción, de conformidad con el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015 y las normas que lo modifiquen, actualicen o deroguen.

13.1. Licencia de construcción

El artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015, en concordancia con el artículo 8 de la Ley 810 de 2003, establece que las reparaciones o mejoras locativas no requieren licencia de construcción. Estas son las obras que buscan mantener el inmueble en condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales y formales ni su volumetría.

Las actividades de este proyecto se ajustan a esa definición:

- El cambio de tejas de la cubierta del aula múltiple y del laboratorio, que conservan sus cerchas metálicas.
- La sustitución y el mejoramiento de materiales de pisos, cielos rasos, enchapes y pintura en el laboratorio y en el aula múltiple.
- El cambio de luminarias, de la puerta de ingreso del laboratorio, y la pintura y demarcación de la cancha.

El proyecto **no modifica la estructura, la distribución interior, el uso ni la volumetría** de las edificaciones, por lo que no se enmarca en ninguna de las modalidades de licencia de construcción del artículo 2.2.6.1.1.7. En consecuencia, **no se requiere licencia de construcción** para ejecutar el contrato.

13.2. Otros permisos, licencias y autorizaciones

Permiso o autorización	Aplica	Observación
Licencia ambiental o plan de manejo ambiental	N/A	Obras de mantenimiento internas, sin intervención de recursos naturales.
Permiso de ocupación de espacio público o de cierre de vías	No	Las obras se ejecutan dentro del predio de la institución.
Aprovechamiento forestal o intervención de arbolado	No	No se intervienen zonas verdes ni arbolado.
Permiso de vertimientos	No	Las aguas de lavado de la cancha se contienen y manejan según el punto 5; no se vierte a cuerpos de agua.
Disposición de residuos de construcción y demolición	Sí	Entrega de los residuos en sitio autorizado, con registro, según la Resolución 472 de 2017 modificada por la Resolución 1257 de 2021.
Permiso de trabajo en alturas	Sí	Para el trabajo sobre las cubiertas, con personal certificado, según la Resolución 4272 de 2021.
Autorización de la rectoría de la institución	Sí	Para el acceso al predio, el área de almacenamiento, el uso de servicios y los horarios de ejecución.

13.3. Responsabilidades

- De la Entidad: certificar o dejar constancia de que el proyecto corresponde a reparaciones o mejoras locativas y no requiere licencia de construcción.
- Del contratista: tramitar, por su cuenta y bajo su responsabilidad, los demás permisos y autorizaciones que se requieran para su actividad (por ejemplo, los de trabajo en alturas) y presentarlos al supervisor antes de iniciar la obra.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Directrices técnicas aplicables. Para este proyecto aplican la NTC 4595 (planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares), la NSR-10 en lo relativo a elementos no estructurales, y el RETIE y el RETILAP vigentes para las instalaciones eléctricas y de iluminación. Además, como los ítems del presupuesto se tomaron del listado de precios de la Gobernación de Boyacá, se tendrán en cuenta las especificaciones y los análisis de precios asociados a esos ítems.

Nota técnica 1. Cubiertas del aula múltiple y del laboratorio

- Antes de cambiar las tejas, se revisa el estado de los apoyos (correas) y de los elementos de fijación, y se reponen los que estén deteriorados.
- Las tejas nuevas, de fibrocemento sin asbesto, se instalan con los traslapos y las fijaciones indicados por el fabricante, y el caballete se sella para evitar filtraciones.
- No se acopian materiales pesados sobre las cerchas ni sobre las tejas. Quien circule por la cubierta lo hace sobre elementos de apoyo y con protección contra caídas.
- Las tejas retiradas se manejan como residuos, según el punto 5.

Nota técnica 2. Cielo raso en PVC

- El cielo raso se instala después de terminar la cubierta, para evitar daños por lluvia, y de revisar la humedad en el laboratorio.
- La estructura de soporte se ancla de forma segura a las cerchas o a elementos adecuados, como elemento no estructural según la NSR-10. Las luminarias no cuelgan del PVC, sino de la estructura de soporte o de un elemento propio.
- Se deja acceso para el mantenimiento de las salidas eléctricas y las conexiones.

Nota técnica 3. Instalaciones eléctricas e iluminación

- Las salidas, los circuitos y los aparatos cumplen el RETIE y el RETILAP vigentes, con conductores del calibre especificado, ductos y protecciones adecuadas, y puesta a tierra donde aplique.
- En el laboratorio se verifica el grado de protección de las luminarias frente a la humedad y a posibles salpicaduras.

Nota técnica 4. Piso y acabados del laboratorio de Química

- Se verifica el origen de la humedad antes de instalar el alistado y la cerámica, y se corrige o se documenta su estado, para que no se levante el piso ni se desprendan los acabados.
- Se recomienda una cerámica antideslizante y resistente al ataque de productos químicos de uso común en el laboratorio.
- Se respetan los tiempos de fraguado del alistado, y de secado del pañete y del vinilo, antes de aplicar la capa siguiente.
- El marco metálico se protege con anticorrosivo y esmalte, y se verifica su sello contra la humedad.

Nota técnica 5. Cancha cubierta

- Se ejecuta al final de la obra, con la superficie limpia, seca y sin grasa, y con el lavado previo con ácido que indica el presupuesto. Las aguas de lavado se manejan según el punto 5.
- La pintura es de base acrílica para canchas. La demarcación de baloncesto y de microfútbol se hace con medidas reglamentarias de cada disciplina y con colores distintos para diferenciarlas.
- La cancha no se habilita hasta cumplir el tiempo de secado y de curado que indique el fabricante.

Nota técnica 6. Coordinación con la operación de la institución

- Por tratarse de una institución con menores de edad, las zonas en obra se aíslan por completo, y se coordinan con la rectoría los horarios, los accesos y las rutas de circulación.
- Se recomienda ejecutar las actividades de mayor ruido, polvo o riesgo en horarios sin presencia de estudiantes.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los siguientes documentos técnicos hacen parte del proyecto y deben ser tenidos en cuenta por el proponente al estructurar y presentar su oferta. Son requeridos para la ejecución del contrato.

N°	Documento	Contenido
1	Presupuesto oficial	Los 21 ítems de obra, con unidades, cantidades, valores unitarios y totales, y los costos de administración, imprevistos y utilidad
2	Memorias de cálculo	Cantidades de obra tomadas en sitio para cada actividad
3	Planos de las áreas a intervenir	Aula múltiple, laboratorio de Química y cancha
4	Registro fotográfico	Estado actual de las áreas, tomado en sitio durante la visita técnica
5	Especificaciones técnicas	Descripción técnica de los materiales y de las actividades
6	**Análisis de precios unitarios** de los ítems, de la Gobernación de Boyacá	Composición de los precios unitarios del presupuesto

Normas y reglamentos de referencia. Además de los documentos anteriores, el proponente debe conocer y tener en cuenta las normas citadas en los puntos 4, 5 y 9: NSR-10, RETIE y RETILAP vigentes, NTC 4595, Resolución 472 de 2017 modificada por la Resolución 1257 de 2021, y la normativa de seguridad y salud en el trabajo (Decreto 1072 de 2015 y Resoluciones 0312 de 2019 y 4272 de 2021). Estas normas se consultan en su versión vigente y no se anexan.

Disponibilidad de los documentos. Los documentos se ponen a disposición de los interesados junto con el proceso de contratación, en los medios que defina la Entidad.

Alcance de estos documentos. Los documentos técnicos adicionales tienen carácter exclusivamente técnico. No contienen ni pueden contener requisitos habilitantes, de ponderación o de participación para el proceso de selección, y no modifican los requisitos del proceso de contratación.

En constancia, se firma en Iza, a los ocho (08) días del mes de octubre de 2026.



YARLEY GERARDO PEDRAZA DIAZ
Secretario de Planeación y Obras