PROCESO					
CONTRATACIÓN BIENES Y SERVICIOS					
NOMBRE DEL FORMATO					
SOLICITUD DE CONTRATACIÓN - SC-ANT-CDHC-05-9203-077-2026					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

DE: Laboratorios LACET Y LEACCEM – Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción

PARA: HAROLD EDUARDO VÉLEZ CASTRO
Subdirector (E) Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

El Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción (CDHC), en el marco de su política institucional para la prestación de servicios técnicos y tecnológicos desde sus laboratorios, tiene como compromiso principal la satisfacción de las necesidades de sus clientes, tanto internos como externos, fundamentándose en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17025, mediante la aplicación de procedimientos y normas técnicas que garantizan la confiabilidad y calidad de los resultados entregados.

Dicho compromiso está alineado con la misión institucional definida en la Resolución 002398, "Por medio de la cual se crea y organiza el Laboratorio de Ensayos de Agregados, Concretos y Cementos", y en la Resolución 193 del 26 de diciembre de 2013, "Por medio de la cual se crea el Laboratorio de Calibración de Equipos Topográficos".

En este contexto, uno de los requisitos fundamentales para mantener la óptima prestación del servicio de los laboratorios es indispensable contar con la existencia y disponibilidad de materiales de formación vigentes y actualizados, que permitan desarrollar y fortalecer las habilidades prácticas y teóricas necesarias para la correcta ejecución de ensayos y calibraciones. Esto se sustenta en el siguientes numeral de la norma NTC ISO/IEC 17025:2017: en el numeral 6.4.1 indica que el laboratorio debe disponer de todo el equipamiento necesario para sus actividades, entendiendo por 'equipamiento' no solo los instrumentos de medición sino también los materiales de referencia, reactivos y consumibles que se requieren para la correcta ejecución de los procedimientos. Para la formación de aprendices y semilleros en la vigencia 2026, se hace indispensable la adquisición de materiales de formación especificado en el listado de entregables suministrado, los cuales permiten realizar las actividades en los laboratorios.

Con la adquisición de materiales de formación se asegura que los técnicos, aprendices, semilleros de investigación e instructores puedan desarrollar las actividad y prácticas de manera segura, reproducible y alineada con la formación profesional integral. Esto contribuye directamente a la mejora continua del sistema de gestión de los laboratorios y a fortalecer la formación de los aprendices que participan de estas actividades para tener una mayor competencia en el desarrollo de la investigación aplicada.

Indique la línea o numeral del Plan Anual de Adquisiciones al que corresponde la presente necesidad	5_9203_050

2. OBJETO

MATERIALES FORMACION: 5_9203_050 Compra de materiales de formación para los laboratorios del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción.

2.1 ALCANCE DEL OBJETO

Para ejecutar el compromiso contractual el contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas de los bienes solicitados por la entidad.

El oferente deberá garantizar de primera calidad los materiales, y ajustar las cantidades según indique la entidad, hasta el valor total del presupuesto para cada grupo, los entregará debidamente empacados y rotulados, en las instalaciones del SENA.

3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de OCHENTA Y SEIS MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS M/CTE. ($86.600.000) aproximadamente.	
El valor estimado del contrato se determinó así:	De acuerdo con las necesidades del centro de formación.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Dos (2) meses, sin exceder el 30 de noviembre de 2026.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

LABORATORIO LEACCEM

ítem	códigos	Descripción del ítem	Justificación del requerimiento	Unidad de medida	Cantidad
1	41114600	Molde triple en bronce para fundición de cubos de cemento y mortero de 50 mm x 50 mm, dureza no inferior a 55 HRB, ASTM C109	Empleado en ensayo bajo norma técnica ASTM C109:2024/NTC 220:2025- Método de ensayo para determinar la resistencia de morteros de cemento hidráulico a la compresión usando cubos de 50 mm (2") de lado	Unidades	5
2	41114600	Molde CINVA RAM "LEGO" para bloque de concreto BTC estructural 30 cm x 15cm x 10 cm. Placas superior e inferior (Macho-hembra). Para máquina Gracomaq manual e hidráulicas.	Requerido para la fabricación de bloques de concreto para proyectos de investigación de los semilleros Sennova y formación	Unidades	4
3	41114600	Molde CINVA RAM "clásico estructural" para bloque de concreto BTC estructural 30 cm x 15 cm x 10 cm. Placas superior e inferior. Para máquina Gracomaq manual e hidráulicas.	Requerido para la fabricación de bloques de concreto para proyectos de investigación de los semilleros Sennova y formación	Unidades	4
4	41114600	Molde manual para adoquín de concreto de 20 cm x 6 cm x 10 cm.	Requerido para la fabricación de adoquines para proyectos de investigación de los semilleros Sennova y formación	Unidades	4
5	23151608	Serie de 21 tamices fabricados en acero inoxidable de 8" de diámetro y 2" de altura, malla norma ASTM E11: 3", 2- 1/2", 2", 1-1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4", No 4, No 8, No 12, No 10, No 20, No 30, No 40, No 50, No 60, No 80, No 100, No 200. Incluir certificado de calibración por entidad acreditada ante ONAC. (el valor unitario incluye la suma del costo adicional de la calibración de cada tamiz, adjunta en la cotización)	Empleados para ensayo bajo norma ASTM E136 /NTC 77:2018- Método de ensayo para el análisis por tamizado de los agregados gruesos y finos	serie	3
6	23151608	Tamices de lavado #200, 8" diámetro y 2" altura, norma ASTM E11. Incluir certificado de calibración por entidad acrediata ante ONAC. (el valor unitario incluye la suma del costo adicional de la calibración de cada tamiz, adjunta en la cotización)	Norma NTC 78: 2018 - Método de ensayo para determinar por lavado el material que pasa el tamiz 75 µm (no. 200) en agregados minerales.	Tamiz	5
7	31291301	Platones de aluminio, designación No 15	Requerido para manipulación de muestras	Unidades	7
8	31291301	Platones de aluminio, designación No 20	Requerido para manipulación de muestras	Unidades	7
9	31291301	Platones de aluminio, designación No 25	Requerido para manipulación de muestras	Unidades	7
10	31291301	Platones de aluminio, designación No 30	Requerido para manipulación de muestras	Unidades	7
11	31291301	Platones de aluminio, designación No 40	Requerido para manipulación de muestras	Unidades	7
12	30102404	Varilla para apisionar mezclas de concreto 5/8" x 24"	Requerido para apisionar mezclas de concreto en moldes	Unidades	7

13	30102404	Varilla para apisionar mezclas de concreto 3/8" x 11,8"	Requerido para apisionar mezclas de concreto en moldes	Unidades	7
14	27112201	Palustres, 130 x 8 [mm], 152 x 90 [mm], 177 x 100 [mm], 203 x 130 [mm]	Requerido para manipulación de muestras	Unidades	8
15	41114646	Aguja de 1 mm de diámetro x 50 mm de longitud para aparato de Vicat para equipo marca "controls".	Ensayo NTC 118- Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante agua de Vicat	Agujas	5
16	13111305	Cojines de neopreno para ensayar cilindros de concreto, 3" (75 mm) de diámetro, 13 mm +/- 2 mm espesor, dureza Shore 60 norma ASTM STM C1231/C1231M. Presentación en pares.	Ensayo de compresión NTC 673:2021 - Método de ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto y NTC 3708:2019- Uso de refrentado no adherido para la determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido.	Pares	6
17	13111305	Cojines de neopreno para ensayar cilindros de concreto, 3" (75 mm) de diámetro, 13 mm +/- 2 mm espesor, dureza Shore 70 norma ASTM STM C1231/C1231M. Presentación en pares.	Ensayo de copresión NTC 673:2021 - Método de ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto y NTC 3708:2019- Uso de refrentado no adherido para la determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido.	Pares	6
18	13111305	Cojines de neopreno para ensayar cilindros de concreto, 4" (100 mm) de diámetro, 13 mm +/- 2 mm espesor, dureza Shore 70 norma ASTM STM C1231/C1231M. Presentación en pares.	Ensayo de copresión NTC 673:2021 - Método de ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto y NTC 3708:2019- Uso de refrentado no adherido para la determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido.	Pares	6
19	13111305	Cojines de neopreno para ensayar cilindros de concreto, 6" (150 mm) de diámetro, 13 mm +/- 2 mm espesor, dureza Shore 70 norma ASTM STM C1231/C1231M. Presentación en pares.	Ensayo de copresión NTC 673:2021 - Método de ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto y NTC 3708:2019- Uso de refrentado no adherido para la determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido.	Pares	6
20	41116105	Hidróxido de sodio pellets para análisis, debe contar con ficha de datos de seguridad con vigencia no mayor a 5 años y etiquetado bajo el Sistema Globalmente Armonizado. (Presentación: envase 500 gramos)	Requerido para ensayo de materia orgánica, bajo norma ASTM C40/C40M/ NTC 127:2024- Método de ensayo para determinar las impurezas orgánicas en agregados fino para concreto	Envases	5
21	41113034	Tiras indicadoras de pH, rango 0-14, caja x 100, debe contar con ficha de datos de seguridad con vigencia no mayor a 5 años y etiquetado bajo el Sistema Globalmente Armonizado.	Requerido para verificar el pH del agua de los tanques y realizar correcta disposición	Caja	5

22	41121806	Frasco de Lechatelier con tapa, material vidrio borosilicato, capacidad del bulbo 250 ml a 300 ml, cuello graduado de 0 a 1 ml, y 18 a 24 ml, divisiones de 0,1 ml. Incluir certificado de calibración por entidad acreditada ante ONAC. (el valor unitario incluye el costo adicional de la calibración del frasco, adjunta en la cotización)	Requerido para ensayo bajo norma INVE 222- Densidad, densidad relativa y absorción de agregado fino e INVE 307- densidad del cemento hidráulico	Unidades	4
23	27111801	Flexómetro 5 m	Requeridos para mediciones de longitud	Unidades	6
24	27111801	Flexómetro 8 m	Requeridos para mediciones de longitud	Unidades	5
25	15121520	Desmoldande o deseconfrante. Presentación kg.	Requerido para prevenir la adherencia de las mezclas de concreto en los moldes metálicos	Kilos	4
26	11101701	Ceniza de carbón mineral/ ceniza volante, bulto x 25 Kg	Requerida para mezclas de concreto como sustituyente del cemento- investigación	Bulto	4
27	41112114	Termohigrómetro digital de precisión/ alta resolución, rango de temperatura 0° a 50° C, humedad relativa de 0 a 100%, con certificado de calibración emitido por entidad acreditada por ONAC. (ya sumado en valor unitario)	Elemento requerido para registrar las condiciones ambientales del laboratorio durante la ejecución de ensayos.	Unidades	3
28	41111505	Juego de masas patrón cilíndricas de 16 piezas, clase de exactitud F1, debe cumplir norma NTC 1848 (OIML R111). Material: acero inoxidable. Capacidad desde 2 g a 5000 g. Masas requeridas: 1g, 2g, 2g, 5g, 10 g, 20 g, 20 g, 50 g,100g, 200 g,200g, 500 g, 1000g, 2000 g, 2000g, 5000g. * Nota: las masas patrón deben permitir la verificación/ comprobación de los siguientes puntos de calibración: 2g, 500 g, 600 g, 1000 g, 1200 g, 1800 g, 2000 g, 2400 g, 3000g, 3600 g, 4200 g, 4800 g, 5400 g, 6000 g. * Nota: las masas deben tener certificado de calibración emitido por laboratorio con acreditación ONAC vigente.	Requerido para realizar comprobaciones/ verificaciones intermedias en las balanzas con código BAL-001 y BAL- 003 de clase exactitud II, establecidos en los procedimientos internos del laboratorio y en los numerales 6.4.10 y 7.7.1 de la norma NTC ISO 17025.	Kit	3

LABORATORIO LACET

ítem	Códigos	Descripción del ítem	Unidad de medida	Cantidad
1	41115309	Luxómetro con división nominal de escala 1 lux e intervalo nominal de medición de 0 lux hasta 5000 lux. Nota: debe incluirse el manual del equipo y certificado de calibración con entidad acreditada con ONAC.	Unidad	5
2	41112114	Termohigrómetro digital con división nominal de escala 0.1 °C y 0.1 %hr, y con intervalos nominal de medición de 10 °C hasta 50 °C y de 30 %hr hasta	Unidad	7

		80 %hr. El termohigrómetro debe ser calibrado en dos magnitudes: 1). temperatura ambiente, calibración requerida en las indicaciones 15 °C, 21 °C, 22 °C, 23 °C , 24 °C y 25 °C, 35 °C y 2). humedad relativa, calibración requerida en las indicaciones 35 %hr, 50 %hr y 80 %hr. CMC requerida: 1 °C o mejor, y 2 %hr o mejor. Nota: debe incluirse el manual del equipo y certificado de calibración con entidad acreditada con ONAC.		
3	41112114	Registrador de condiciones ambientales (termohigrómetro) con capacidad de memoria interna suficiente para almacenar datos de forma continua durante un periodo mínimo de 1.5 meses, considerando un intervalo de registro configurable (ej. cada 10 a 30 minutos) . El equipo debe contar con interfaz USB para la extracción de datos a un computador, generando informes en formatos estándar como PDF o Excel, y ser compatible con software de análisis (ej. ElitechLog o similar) para Windows . Nota: Debe cumplir con las especificaciones técnicas definidas previamente: resolución de 0.1 °C y 0.1 %HR, rangos de medición de 10 °C a 50 °C y 30 %HR a 80 %HR, incluir certificado de calibración emitido por un laboratorio acreditado por el organismo nacional (ONAC) en los puntos establecidos.	Unidad	5
4	27111804	Plomada láser de alta precisión, con capacidad de proyección de punto láser en dirección cenital y nadiral (arriba/abajo) . El equipo debe ofrecer una precisión mínima de ±1 mm a 1.5 m de distancia y una desviación máxima de ±2.5 mm a 100 m , con un alcance visible de hasta 120 m en condiciones de luz diurna . Debe contar con clase de láser 2 o 3R (según norma IEC), sistema de amortiguación para estabilización rápida, nivel de burbuja para calibración inicial, y certificado de calibración emitido por laboratorio acreditado. Adicionalmente, debe incluir baterías recargables o alcalinas (tipo AA), estuche de transporte, placa objetivo, y ser compatible con montaje en trípode rosca 5/8"	Unidad	5
5	31241502	Prisma topográfico de alta precisión, fabricado en vidrio óptico con recubrimiento antirreflectante, que garantice alcance mínimo de 3,500 m y precisión de centrado superior a 1 mm. Debe incluir porta prisma metálico resistente a la corrosión, constante de prisma calibrada (-30 mm estándar), rosca 5/8” para montaje, estuche de transporte.	Unidad	6
6	41115307	Distanciómetro láser de alta precisión para medición de distancias en el laboratorio LACET. El equipo debe tener alcance mínimo de 40 m (interior) y 250 m (con buena reflectividad), con precisión de ±1.5 mm. Debe incluir funciones de medición continua, área, volumen, cálculo indirecto por Pitágoras, y almacenamiento en memoria (mín. 50 registros). Contar con láser clase 2, pantalla iluminada, interfaz Bluetooth para transferencia de datos a computador, y puerto USB-C para carga. Incluir manual, estuche protector, correa de transporte y certificado de calibración con trazabilidad.	Unidad	5
7	27111728	Juego profesional de destornilladores de precisión antimagnéticos, con puntas intercambiables (incluyendo Torx, Phillips (estrella), pala, hexagonal), con mango ergonómico y estuche organizador.	Conjunto	5

8	27111728	Juego de destornilladores de Precisión Perillero (relojero) imantado, Mínimo 6 puntas intercambiables de diferentes tamaños, Plana (3.0 mm y 2.0 mm), Phillips (00 y 0), Torx (T5, T6, T7, T8), Estuche organizador transparente o de material resistente, Se aceptarán juegos que incluyan mayor número de puntas, materiales de mayor calidad o estuche de mayor resistencia.	Conjunto	5
9	27111710	Llaves Allen (hexagonales) de precisión (juego métrico e imperial) tipo "L" de alta resistencia, Tamaños métricos incluidos: Mínimo 9 tamaños: 1.5 mm, 2 mm, 2.5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm; Tamaños imperiales incluidos: Mínimo 8 tamaños: 0.050", 1/16", 5/64", 3/32", 7/64", 1/8", 9/64", 5/32", estuche organizador plegable tipo carpa o maletín plástico con bisagras. Se aceptarán juegos con mayor número de tamaños, materiales superiores (carburo de tungsteno), estuche rígido con cierre seguro, o acabados con mayor protección anticorrosión	Conjunto	5
10	27111715	Llave dinamométrica de precisión (rango bajo, en. 1-10 Nm), Precisión: ±3% del valor de ajuste en el rango de operación Se aceptarán llaves con mayor precisión (±2% o mejor), con pantalla digital, con almacenamiento de configuraciones, o que incluyan estuche protector y set de puntas	Conjunto	3
11	27112105	Pinzas de punta fina (antiestáticas) (recta y curva), Geometría de puntas (rectas): Puntas alineadas, con agarre plano o serrado, longitud de punta 30 mm a 40 mm, Geometría de puntas (curvas): Puntas curvadas a 45° o 90°, con agarre plano o serrado, Mango ergonómico, antideslizante y con recubrimiento antiestático, Alta resistencia a la corrosión y al desgaste, con estas características o mejores.	Unidad	6
12	26111701	Pilas recargables con cargador AA (X4): Batería recargable de Ni-MH (níquel-metal hidruro) o Li-ion AA, 4 unidades por juego, Mínimo 500 ciclos de carga y descarga, más Cargador inteligente para pilas AA/AAA, se aceptan pilas con especificaciones técnicas superiores.	Conjunto	5
13	26111701	Pilas recargables con cargador AAA (X4): Batería recargable de Ni-MH (níquel-metal hidruro) o Li-ion AAA, 4 unidades por juego, Mínimo 500 ciclos de carga y descarga, con Cargador inteligente para pilas AA/AAA, con Cargador inteligente para pilas AA/AAA, se aceptan pilas con especificaciones técnicas superiores.	Conjunto	6
14	46181806	kit profesional de limpieza óptica que incluya: soplador de aire de silicona con boquilla intercambiable, cepillo retráctil de cerdas antiestáticas, líquido limpiador libre de alcohol y amoníaco (mín. 30 ml), paños de microfibra de alta densidad sin pelusa (mín. 5 unidades), hisopos para limpieza de sensores (mín. 5 unidades) y estuche organizador rígido. Todo debe ser seguro para recubrimientos ópticos multicapa y libre de abrasivos. [3 kits, de tal forma que haya manera de discriminar entre niveles, estaciones totales/teodolitos y accesorios o instrumentos de medición]	Conjunto	4
15	46181806	Líquido limpiador de lentes, Frasco de 500 ml mínimo (se aceptan presentaciones mayores), Libre de alcohol, amoníaco, solventes agresivos y abrasivos, PH Neutro (entre 6.5 y 7.5), Frasco con atomizador o dosificador de precisión, Se aceptarán líquidos con mayor volumen (1000 ml), con paño de microfibra incluido.	Unidad	7
16	42141501	Hisopos de algodón sin polvo caja x 100 unidades	Caja	6

17	15121520	Lubricante multiusos tipo WD-40, Aerosol de 350 ml a 400 ml, Anticorrosión y antioxidante, Incluir pajilla aplicadora de precisión, Se aceptarán aerosoles de mayor capacidad (≥500 ml), con aplicador de precisión ajustable, o fórmulas con mayor capacidad anticorrosión.	Unidad	9
18	15121520	Lubricante para instrumentos de precisión (ej. Super Lube o Nye). Lubricante sintético con PTFE (teflón) o aceite sintético de grado instrumentación, se acepta en aerosol o en tarro.	Unidad	9
19	44102904	Aire comprimido en aerosol para limpieza de equipos electrónicos y ópticos (libre de humedad), Aerosol de 300 ml a 400 ml, Pajilla aplicadora de precisión para dirigir el flujo de aire, Se aceptarán aerosoles de mayor capacidad (≥500 ml), con mayor presión, o con tecnología antichorro líquido.	Unidad	9
20	56101536	Trípode para equipos topográficos con columna de elevación, Tipo de columna central: Columna de elevación ajustable con sistema de manivela o ajuste telescópico, Rosca de montaje: 5/8" x 11 (estándar topográfico), Altura máxima: Mínimo 1.80 m (sin columna elevada), Altura con columna extendido: Mínimo 2.20 m, Altura mínima (colapsado): Máximo 1.20 m. Se aceptarán trípodes con columna de elevación de mayor recorrido (>50 cm), con sistema de nivelación electrónica, con mayor capacidad de carga (>30 kg), de materiales más ligeros (fibra de carbono), o con accesorios adicionales como bandeja porta instrumentos	Unidad	6
21	26111711	Batería externa portátil (power bank) para computadores portátiles y dispositivos USB - con capacidad de al menos 20,000 mAh (a 3.7 V nominal) y una salida de potencia (PD - Power Delivery) de mínimo 65W, Carcasa resistente a golpes y caídas, Cable USB-C a USB-C (mínimo 0.5 m), Se aceptarán power banks con mayor capacidad y características.	Unidad	5
22	24112401	Caja De Herramientas Móvil 45 kg 3 En 1 Stanley (o equivalente), Se aceptarán cajas con mayor capacidad de carga (>50 kg), con sistema de ruedas más robusto, con mayor número de módulos, con compartimentos especializados para instrumentos de medición.	Unidad	5
23	43201827	Disco duro de 2 teras o mejor, Compatible con Windows y macOS (formato exFAT o NTFS), Carcasa resistente (goma, aluminio o plástico reforzado), con Cable USB 3.0 o USB-C de conexión, Se aceptarán discos de mayor capacidad (≥4 TB), con tecnología SSD (mayor velocidad y resistencia), con encriptación de hardware, con certificación de resistencia militar (IP67 o similar), o con software de respaldo incluido.	Unidad	5
24	41114201	Flexómetro Patrón de Alta Precisión (Longitud: 5m a 8m), Ancho de cinta, Mínimo 19 mm, para garantizar estabilidad retráctil (Stand-out). División de escala (Resolución) 1 mm (graduación en milímetros, centímetros y metros). Clase de Exactitud, Clase I (según norma ISO 17123-2). Error máximo permitido: ≤ ± (0.3 + 0.2L) mm (donde L es la longitud en metros). Sistema del Gancho, Gancho de acero endurecido con sistema de deslizamiento controlado para compensación de medición interior/exterior. Certificación (Obligatorio) El equipo debe entregarse con su Certificado de Calibración Individual, emitido por un laboratorio acreditado por la ONAC en la magnitud de Longitud (cintas métricas). Contenido del Certificado Debe incluir: trazabilidad al SI, incertidumbre de medición declarada y puntos de calibración (mínimo cada 500 mm)	Unidad	6

25	41114201	Lienza metálica 20m - 30m, Material Acero inoxidable recubierto de nylon o poliamida (resistente a corrosión y desgaste) Ancho de cinta 10 mm a 13 mm, División de escala: 1 mm (graduación en milímetros), Graduación en milímetros, centímetros y decímetros a lo largo de toda la cinta, Sistema de bobinado: Manivela plegable con sistema de freno o bloqueo, Precisión: Clase II (norma ISO 17123-2) o mejor, Se aceptarán lienzas de mayor longitud (50 m), con fibra de vidrio (livianas), con nivel de burbuja incorporado, o con certificado de calibración inicial.	Unidad	6
26	41114210	Nivel de precisión óptico mecánico (convencional) [Incluir accesorios], Aumento del anteojo, Mínimo 24x (24 aumentos), Apertura objetivo Mínimo 32 mm Precisión (desviación estándar) ±2 mm en doble nivelación por km de recorrido (mejor que 2 mm/km), Campo visual: Mínimo 1° 20' (1.3 m a 100 m), Constante de medición: Constante del equipo documentada, Nivel de burbuja Nivel tórico de alta sensibilidad (30"/2 mm o mejor), Sistema de enfoque: Enfoque interno o externo, con mando de enfoque de fácil operación, Base nivelante: Base nivelante de tres tornillos o sistema de placa con nivel circular Rosca de montaje: 5/8" x 11 para trípode topográfico, Precisión de compensación: Compensador electrónico o de péndulo con rango ±15' (si aplica). Accesorios: Bastón (mira estadimétrica):1 bastón telescópico de 3 m a 5 m, en aluminio o fibra de vidrio, con graduación en cm y mm, Plomada óptica o láser: Plomada integrada o externa para centrado sobre punto, Estuche de transporte: Estuche rígido con espuma protectora moldeada, Manual de usuario Manual técnico en español, Tapa objetivos: Tapa protectora para objetivo y ocular Paño de limpieza Paño de microfibra para limpieza de ópticas, Certificado de calibración emitido por fabricante o laboratorio acreditado (preferiblemente ONAC)	Unidad	12
27	27111801	Lienza de fibra sintética (cinta métrica flexible para topografía), Longitud nominal 30 m, Material Fibra de poliéster o poliamida recubierta, con baja elongación Ancho de cinta 12 mm a 16 mm División de escala:1 cm (graduación en centímetros), Graduación en cm y metros a lo largo de toda la cinta, en ambos lados, Elongación: Máximo 0.5% bajo tensión de uso normal, Resistencia a la tracción: Mínimo 50 kg. Se aceptarán lienzas de fibra con mayor longitud (50 m o 100 m), con fibra de carbono (mayor resistencia a elongación), con nivel de burbuja incorporado en el carrete, con sistema de bloqueo automático, o con estuche de transporte incluido o con mejores características.	Unidad	12

5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

i. Este proceso de contratación se adjudicará en su totalidad, por lo que no se aceptarán propuestas parciales o alternativas.

ii. Los precios presentados por los proponentes deben incluir todos los impuestos, costos directos e indirectos, IVA y cualquier otro costo asociado con el proceso de contratación, ya que estos serán responsabilidad del contratista.
iii. El transporte será responsabilidad del proponente que resulte adjudicatario del contrato.
iv. Considerando que las necesidades de la entidad podrían ser mayores a las especificadas en las condiciones técnicas, la entidad se reserva el derecho de ampliar las cantidades ofertadas hasta el monto total del presupuesto si es necesario. Si existe algún ahorro entre la presentación de la oferta y la adjudicación, la entidad podrá aumentar las cantidades hasta agotar el presupuesto en los ítems que considere apropiados.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1) Entregar los bienes objeto del contrato en condiciones de seriedad, responsabilidad, profesionalidad, eficiencia, oportunidad y calidad, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en los documentos del proceso de contratación.
2) Garantizar que los bienes se encuentran en buen estado, libres de defectos ocultos y aptos para el uso previsto.
3) Asegurar que los materiales lleguen en buen estado, correctamente embalados y protegidos.
4) Reemplazar, sin costo adicional, cualquier material y/o elemento que llegue dañado, incompleto o que no cumpla con las especificaciones pactadas o contra daños durante el transporte.
5) Acatar las instrucciones impartidas por el SENA a través del Supervisor para el desarrollo del contrato.
6) Entregar los bienes en el almacén del complejo Pedregal, ubicado en la calle 104 N 69-120, Barrio Pedregal, de lunes a jueves en horario de 8:00 a.m. a 12:00 p.m
7) Contar con el stock suficiente para la ejecución del contrato y ser responsable del inventario, manejo y control de los bienes.
8) Entregar los bienes solicitados por el Centro de formación en el plazo estipulado previamente.
9) Aplicar los programas de gestión ambiental establecidos por el SENA.
10) Cumplir con los decretos 1076 y 1079 de 2015 y todas las normas que los modifiquen, adiciones o derogan.
11) Tomar las medidas correctivas para retirar los materiales defectuosos o dañados cuando se presenten estas condiciones, y que sean atribuibles al contratista y no al manejo por parte del de la Entidad.
12) Entregar a la entidad las fichas técnicas de los bienes suministrados, en caso tal que la entidad lo requiera.
13) Presentar factura detallando los bienes, conforme el objeto contractual y a las especificaciones técnicas en pesos colombianos, incluyendo los impuestos a que haya lugar dentro de los **TRES (3) DÍAS** hábiles siguientes a la entrega de los bienes.

14) Pagar los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal que EL CONTRATISTA haya de emplear para la ejecución del presente contrato.
15) Entregar las fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (si aplica). Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años).
16) Entregar los bienes debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (si aplica).

Dado en Medellín, a los 11 días del mes de JUNIO de 2026.

Marco Alejandro Berrío Monsalve
Líder Laboratorio LEACCEM

Valeria Henao Osorio
Líder Laboratorio LACET