Bogotá D.C., 5 de mayo de 2026

Señores:

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA

At.. Ing. Johan Sotelo

Cotización N. 012-2026

Cordial Saludo,

En atención a su amable solicitud, como empresa avalada por ICONTEC para la prestación de servicios energéticos, "CONTRATAR SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DEL INM.", ubicadas en la Avenida Carrera 50 No. 26-55 interior 02 CAN, en las siguientes áreas:

- Semisótano con un área de 1878.21 m2
- Primer Piso: con un área de 1278.46 m2
- Segundo Piso: con un área de 1323.69 m2
- Tercer Piso: con un área de 1398.52 m2
- Cuarto Piso: con un área de 815.83 m2
- Quinto Piso: 496.13 m2
- Sexto Piso: 282.9 m2

Total, área Construida: 7473.74 m2

Cordialmente,



María Catalina Bohórquez Ramírez

Representante Legal

DENKEN S.A.S

Nit. 900797751-8

ALCANCE DE LA AUDITORÍA:

1. Efectuar todos los componentes descritos en relación de las auditorías energéticas según la familia de norma NTC ISO 50000.
2. Evaluar el potencial de reducción del consumo de energía del edificio del INM, así como la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociada.
3. Identificar posibles inversiones en eficiencia energética mediante el desarrollo de evaluaciones energéticas detalladas.
4. Formular un plan para la implementación de medidas de eficiencia energética en el INM donde se proyecten los planes, programas y proyectos, así como las actividades de fomento, promoción, estímulo e incentivo en el marco de los objetivos nacionales y regionales

PROPUESTA ECONOMICA:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA
1	SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DEL INM.	UNIDAD	1	$45'000.000	$45'000.000

ACTIVIDADES:

1. Plan de trabajo y coordinación

- Presentación del cronograma y plan de trabajo dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.
- Reunión inicial de apertura para socialización de etapas, metodología, roles, accesos, riesgos y productos.
- Concertación de objetivos específicos, alcance de la auditoría y prioridades de la entidad con la supervisión.
- Definición de áreas y procesos objeto del estudio, sedes y orden de atención.

- Definición de criterios de evaluación de medidas: ahorro energético (kWh), ahorro financiero (COP), inversión (CAPEX/OPEX), ROI, Payback simple y descontado, TIR/VPN (cuando aplique), reducción de GEI (tCO_2e).

2. Levantamiento y diagnóstico preliminar

a) Reconocimiento técnico de sedes

- Verificación de condiciones físicas (estructurales/arquitectónicas) Y Energéticos (Electricidad, gas, combustibles y climatización).
- Evaluación de seguridad eléctrica conforme a RETIE y condiciones de iluminación conforme a RETILAP.

b) Recopilación y verificación de información.

- Inventarios de equipos consumidores de energía eléctrica y otros energéticos (área de ubicación, características eléctricas, uso general y tiempo de uso).
- Características térmicas y envolvente del edificio.
- Información de uso/operación: días laborales, horarios, áreas ocupadas, aforos y condiciones de climatización.
- Facturas y contratos de energía, consumo de combustibles, planos y diagramas, datos de ocupación y sistema de puesta a tierra.
- Revisión de línea base anterior (si existe) y comparación con consumo anual reciente.

c) Campaña de mediciones y perfil de consumo. (A nivel de subestación)

- Perfil semanal de consumo (lunes a domingo).
- Variables eléctricas mínimas: tensión, corriente, factor de potencia, potencia medida y energía estimada por circuito/carga crítica (iluminación, climatización, cómputo y equipos especiales).
- Calidad de la energía (parámetros PQ relevantes).
- Iluminación (niveles, uniformidad, deslumbramiento) para verificar RETILAP.
- Temperatura y humedad relativa en áreas representativas.
- Mediciones de consumo de equipos por áreas y/o por subcircuito cuando aplique. (Medición en tableros eléctricos principales) 3 dias
- Protocolos de medición y trazabilidad en cumplimiento de ISO 50002:2018 y UPME 016 de 2024.

d) Planimetría del estado actual.

- Planos de distribución eléctrica: transformador, tableros de medición, celdas, canalizaciones, circuitos, cargas especiales, iluminación y tomacorrientes.
- Cuadro de cargas: características eléctricas y cantidades (por carga especial e iluminación).
- Diagrama unifilar: desde el punto de distribución hasta cargas finales. (Firmados por ingeniero con matrícula profesional cuando corresponda).

3. Análisis y modelación de la información

a) Caracterización y balances

- Balance de energía eléctrica y de otros energéticos por área/proceso.
- Análisis de pérdidas técnicas y operativas; diagnóstico de calidad de energía y niveles de cargabilidad. (Se realiza luego de la medición eléctrica, levantamiento unifilar y cuadro de cargas)
- Matriz de consumos y costos (por sede, área, uso y energético).
- Matrices energéticas por cada energético identificado.
- Estudio de termografía en los tableros de distribución, banco de capacitores, generador de armónicos, transformador, transferencias.

b) Curvas y patrones de consumo

- Curva de carga promedio diar y perfil semanal (construidas con mediciones y facturación mensual).
- Identificación de picos, valle, demanda máxima, factor de carga y posibles penalizaciones tarifarias.

c) Indicadores de desempeño energético (EnPIs)

- Indicadores específicos: kWh/m², kWh/ocupante, kWh/equipo, kWh/proceso, COP/SEER (cuando aplique), kWh/UF (si aplica).
- Determinación de línea base energético por usos significativos, conforme ISO 50002 y UPME 016.
- Análisis de costos energéticos: estructura tarifaria, cargos, oportunidades de optimización contractual.

d) Informe de caracterización.

- Informe detallado con resultados del levantamiento de equipos, mediciones eléctricas, balance de cargas, matrices y líneas base de la auditoria.
- Calcular indicadores de rendimiento.

Resultados de la auditoría, oportunidades y plan de mejora

a) Identificación de oportunidades

Por tipo de intervención:

- **Escenario ligero:** Buenas prácticas y ajustes operativos (sin inversión).
- **Escenario medio:** Baja/mediana inversión (p. ej., controles, optimización de setpoints, sellos, fotoceldas, variadores, sensores).
- **Escenario ejemplar:** Alta inversión (p. ej., sustitución de equipos por alta eficiencia, sistemas de monitoreo/BMS, retrofits de envolvente).

b) Evaluación técnica-económica y ambiental (por medida)

- Descripción de la medida y alcance.
- Ahorro energético (kWh) y ahorro financiero (COP).
- Reducción de GEI (tCO_2e).
- CAPEX y OPEX estimados; vida útil.
- Payback simple y descontado, TIR y VPN (cuando aplique), supuestos y sensibilidad.
- Indicadores de seguimiento (KPI) y metas, con responsable y cronograma de implementación.

c) evaluación para sistemas de autogeneración con fuente renovable – Fotovoltaica (dimensionamiento básico)

- Viabilidad técnica.
- Cálculo de dimensionamiento y energía generada anual.
- Área requerida para instalación.
- CAPEX/OPEX y flujo de caja a 25 años.
- TIR del proyecto y análisis de sensibilidad.
- Consideraciones de conexión y operación como autogenerador (según la normativa vigente aplicable).

d) Plan de comunicación, sensibilización y capacitación.

- Estrategia para involucrar al personal en las iniciativas de eficiencia: campañas, capacitación, señalización, hábitos de uso.
- Capacitación a los encargados de áreas en temas de rendición de informes y procesos ante entidades estatales con relación en eficiencia energéticos. (2 horas)

e) Plan de mejoras de eficiencia energética (consolidado).

- Portafolio priorizado por impacto y viabilidad (matriz esfuerzo–beneficio).
- Roadmap de implementación (corto, medio y largo plazo).
- Acciones sugeridas por la ley y cumplimiento normativo.

Entregables, socialización y cierre

- Plan de trabajo y cronograma.
- Base de datos de inventarios de equipos y energéticos.
- Protocolos y registros de medición (eléctrica, iluminación, T/HR, consumo de equipos).
- Planos y diseños eléctricos actuales: distribución, cuadro de cargas y diagrama unifilar. La entidad entregara los planos arquitectónicos en formato editable (digital). En caso de que no existan, será considerado como una actividad adicional.
- Informe de levantamiento y diagnóstico preliminar.
- Matriz de consumos y costos; matrices energéticas.
- Informe de calidad de energía y diagnóstico de cargabilidad.
- Curvas de carga (promedio diario y perfil semanal).
- Línea base energética por sede y usos significativos, con EnPIs.
- Informe de oportunidades y Plan de mejoras (con KPI, responsables y cronograma).
- Diseños/Especificaciones de propuestas (cuando aplique), firmados por ingeniero electricista.
- Estudio de autogeneración FV.
- Plan de comunicación y sensibilización.
- Informe de auditoría energética final con anexos.
- Socialización y capacitación a la supervisión, directivas y comunidad del INM; acta de socialización.
- Subsanaciones a observaciones del supervisor.
- Gases de efecto invernadero.

PLAZO DE VALIDEZ DE LA OFERTA:

90 días a partir de la fecha.