

Anexo No. 2 “Especificaciones Técnicas”

1. OBJETO A CONTRATAR

Auditar los usos y consumos energéticos de las sedes del Servicio Geológico Colombiano ubicadas en Bucaramanga, Pasto, Cali, Popayán, Medellín y Manizales con el fin de identificar una línea base que permita establecer las recomendaciones de mejora en eficiencia energética y oportunidades de ahorro, usando como referente la metodología establecida por la UPME Resolución 016 de 2024 la norma técnica NTC-ISO 50002 y otros requisitos legales aplicables en la materia.

2. NORMATIVIDAD APLICABLE ESPECÍFICA PARA EL SERVICIO

- Decreto 1072 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Ley 2294 de 2023, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de La Vida”.
- Resolución 40156 de 2022, por la cual se adopta el Plan de Acción 2022-2030 para el desarrollo del Programa para el Uso racional y Eficiente de la Energía-PROURE
- ISO 50001:2018, la cual establece los requisitos para la formulación e implementación de los Sistemas de gestión de la energía.
- NTC-ISO 50002 de 2018, la cual establece los requisitos para desarrollar auditoria energéticas;
- Resolución UPME 016 de 2024 por la cual se adopta la metodología de la línea base de consumo y el ahorro estimado, la cual deberá ser atendida por las entidades en la elaboración e implementación de sus medidas para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023.
- Y demás normatividad vigente aplicable.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

3.1. Alcance:

La entidad requiere auditar los usos y consumos energéticos para sus sedes ubicadas en Bucaramanga, Pasto, Cali, Popayán, Medellín y Manizales, dando cumplimiento a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo y usando como referente las normas técnicas, lineamientos y demás normas vigentes en la materia para tal fin, estableciendo la línea base de consumo energética, medidas de eficiencia energética y las fuentes no convencionales de energía renovable necesarias para mejorar el desempeño energético de la entidad.

A continuación, se presenta el orden requerido para el desarrollo del estudio, según las necesidades internas del SGC. En este mismo orden deberá ejecutarse y entregarse de manera individual cada uno de los informes. Asimismo, se describe la ubicación, áreas de los inmuebles y población aproximada de las sedes objeto del análisis:

ESTUDIO ENERGÉTICO SEDES DEL SGC							
N o. *	SEDE	CIUDA D	DIRECCI ÓN	TIPO DE INMUEB LE	ÁREA CONSTRUI DA APROX. (m2)	ÁREA DEL PRED IO	POBLACI ÓN APROX.
1	(OVS) Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán	Popayán	Calle 5B # 2-14	Conjunto de edificios y áreas comunes	747	602	39
2	(OVS) Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto	Pasto	Dirección : Calle 27 # 9 Este - 25	Conjunto de edificios y áreas comunes	1500	28400	55
3	Regional Bucaramanga - Parque Tecnológico Guatiguará	Piedec uesta	Kilómetr o 2 vía El Refugio, Calle 8 Norte No. 3W - 60	Conjunto de edificios y áreas comunes	11524	14312	59
4	Regional Cali	Cali	Carrera 97A No. 16-78	Conjunto de edificios y áreas comunes	2385	5000	51
5	Regional Medellín	Medellí n	Calle 75 # 79 A - 51	Conjunto de edificios y áreas comunes	2189	3500	30
6	(OVS) Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales	Manizal es	Avenida 12 de octubre # 15-47	Conjunto de edificios y áreas comunes	834	617	55

Nota :(*) Se requiere que se lleve a cabo el orden de ejecución y entrega de informes finales para cada sede, según el orden establecido en el cuadro. Si la capacidad operativa del adjudicatario lo permite, se podrán realizar trabajos simultáneos en varias sedes.

3.2. Actividades

- 4.2.1 Presentación del cronograma de ejecución del contrato y plan de trabajo para el desarrollo del estudio energético de las sedes nombradas en la tabla anterior, en los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, los cuales deberán

ser socializados en reunión y concertados con el supervisor del contrato.

- 4.2.2 Recopilación de la información preliminar, para lo cual el contratista deberá realizar las visitas necesarias a las instalaciones de las sedes alcance del proceso, con el fin de identificar aspectos generales de los inmuebles, tales como: ubicación y entorno de las edificaciones, vigencia de construcción, características del suministro de energía, facturación del servicio público de energía, recopilación de datos sobre las actividades desarrolladas (días laborales, horarios, áreas ocupadas) y demás información relevante para el desarrollo de esta actividad. Estas deberán desarrollarse acorde al orden formulado por la entidad.
- 4.2.3 Verificación del funcionamiento de los equipos eléctricos y el análisis del perfil de consumo semanal (domingo a domingo), asegurando la presencia de al menos el 85% del personal en cada sede. Asimismo, deberá registrar las variables eléctricas mínimas como Tension, Corriente, potencia medida y energía estimada de los equipos de consumo, incluyendo iluminación, climatización, cómputo y equipos especiales. Además, deberá evaluar el estado de los circuitos de acometida y distribución, desde el punto de conexión hasta la carga final considerando parámetros como tensión, corriente, factor de potencia, potencia y energía consumida estimada. Todas las mediciones deberán realizarse conforme a las normas ISO 50001:2018, NTC-ISO 50002:2018, Resolución UPME 016 de 2024 y demás regulaciones vigentes en eficiencia energética.
- 4.2.4 Actualización y/o levantamiento del inventario de equipos que consumen energía eléctrica y otros energéticos para cada una de las sedes, en donde se especifiquen las áreas de ubicación, características eléctricas, su uso general y tiempo de uso.
- 4.2.5 Verificación del cumplimiento de las condiciones de seguridad eléctrica respecto a los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP y demás normatividad vigente que aplique.
- 4.2.6 Elaboración de los planos y diseños eléctricos actuales donde se incluya lo siguiente:
 - a. Planos de distribución Eléctrica: ubicación de transformador, tableros de medición, celdas, canalizaciones circuitos, cargas especiales, iluminación y tomacorrientes.
 - b. Cuadro de cargas: Descripción técnica de características eléctricas junto a las cantidades de cargas especiales e iluminación.
 - c. Diagrama Unifilar: Layout de conexión desde punto de distribución hasta las cargas finales.
- 4.2.7 Realizar el análisis de la información recopilada, incluyendo el balance de energía eléctrica y otros equipos energéticos por área o proceso. Se estimará el rendimiento y consumo de los equipos eléctricos, evaluando la calidad de la energía eléctrica y se identificarán deficiencias en las instalaciones. A partir de este análisis, se determinará la línea base energética de cada sede junto con los siguientes entregables.
- 4.2.8 Realizar análisis de la información recopilada, incluyendo el balance de energía eléctrica y otros equipos energéticos por área o proceso. Se estimará el rendimiento y consumo de los equipos eléctricos, evaluando la calidad de la energía eléctrica y se identificarán deficiencias en las instalaciones. A partir de este análisis, se determinará la línea base energética de cada sede junto con los siguientes

entregables:

- a. Recopilación de la información preliminar recopilada en la actividad 2.
- b. Diseño eléctrico de la propuesta, incluyendo especificaciones técnicas, planos y diseños firmados por un ingeniero electricista con matrícula profesional.
- c. Descripción de las acciones de eficiencia energética requeridas, con estimación de costos, análisis de viabilidad técnica y económica, y cálculos de ahorros energéticos y financieros esperados. Esto incluye recomendaciones para optimización de equipos y procesos operativos.
- d. Elaboración de la línea base energética, conforme a la normativa vigente, y diagnóstico de calidad de la energía, niveles de cargabilidad y consumo histórico para identificar patrones y posibles áreas de ineficiencia.
- e. Evaluación de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las medidas de eficiencia energética.
- f. Definición de indicadores de desempeño energético para el seguimiento y evaluación de las medidas implementadas.
- g. Evaluación del nivel de iluminación en espacios cerrados según las luminarias existentes y optimización mediante propuestas de mejora.
- h. Recomendaciones y consideraciones adicionales para el cumplimiento del objeto contractual, incluyendo un plan de comunicación y sensibilización interna para involucrar a los empleados en las iniciativas de eficiencia energética.
- i. Evaluación de la infraestructura eléctrica existente para garantizar que los sistemas sean capaces de soportar las nuevas medidas y mejorar la eficiencia de los equipos y sistemas operativos.
- j. Dimensionamiento básico de un sistema de autogeneración con fuente de energía renovable de Energía solar fotovoltaica, incluyendo:
 - Cálculo del dimensionamiento y energía generada.
 - Área requerida para la instalación.
 - CAPEX (Gasto de capital) y OPEX (Gastos Operacionales).
 - Flujo de caja para la vida útil del proyecto [25 años].
 - Evaluación de la Tasa Interna de Retorno (TIR).

4.2.9 Elaboración del informe para cada sede según los resultados obtenidos a partir de las actividades anteriormente mencionadas, la entrega y socialización del mismo, con sus respectivos anexos, y subsanaciones realizadas por el supervisor del contrato y demás personal del SGC convocado.

Aclaración

1. El contratista deberá garantizar el transporte y la logística necesarios para el desarrollo de las visitas de verificación, la toma de mediciones en los inmuebles y cualquier otra actividad requerida para la adecuada ejecución del contrato.

Para la coordinación de las visitas y la gestión de los permisos de ingreso, el contratista deberá informar al supervisor del contrato con un mínimo de quince (15) días hábiles de anticipación, remitiendo la siguiente información del personal asignado: cédula de ciudadanía, afiliaciones al sistema de seguridad social y certificación de ARL.

Lo anterior permitirá notificar oportunamente al personal del SGC designado para el acompañamiento en cada sede y coordinar la participación del personal operativo correspondiente.

2. El Contratista debe suministrar y utilizar los equipos y personal idóneos requerido para realizar el estudio energético en las sedes antes mencionadas, adicionalmente el personal deberá portar distintivos y elementos de proyección personal durante los trabajos.

3. En caso de requerirse, el contratista elaborará de estudios, planos y demás documentos técnicos requeridos para el desarrollo de las especificaciones técnicas de la auditoria energética

4. PRODUCTOS :

El contratista deberá entregar dos productos por cada sede de la siguiente manera:

- Informe Preliminar junto con los respectivos anexos una vez se concluyan las actividades mencionadas en los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la sección “4. Actividades” del presente documento, donde se incluya los resultados obtenidos de dichas actividades.
- Informe final junto con los respectivos anexos una vez se concluya la actividad 4.2.9 descritas en el documento y donde se incluya las actividades 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8 Dichas actividades deberán estar acompañado de las evidencias en físico y/o digital de las actividades o productos desarrollados por el contratista y acreditación del Pago de los aportes al sistema de seguridad social.

Asimismo, el contratista deberá atender y dar respuesta a los requerimientos y solicitudes formuladas por el supervisor del contrato, dentro de un plazo máximo de 15 (Quince) días hábiles contados a partir de enviadas las solicitudes por el SGC.

El contratista debe asegurar que la información presentada sea clara, precisa y debidamente estructurada para facilitar su interpretación y aplicación. Además, deberá garantizar que los datos y resultados reflejen con exactitud las condiciones energéticas evaluadas, permitiendo así la toma de decisiones informadas sobre la implementación de mejoras o correctivos necesarios.

5. EQUIPO DE TRABAJO

El proponente deberá acreditar con su oferta el siguiente personal:

1. Un (1) Líder de Trabajo.
2. Un (1) Residente.

Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio, deberá entregar las hojas de vida del equipo mínimo habilitante para la aprobación del supervisor del contrato

CARGO	CANTIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA
Líder 100% de dedicación	1	Ingeniero eléctrico, electromecánico, Civil, Industrial u otras profesiones que se encuentren dentro del núcleo del	Experiencia en mínimo 1 contrato de auditoría energética o contrato de eficiencia energética, donde

		conocimiento (ingeniería, arquitectura urbanismo y afines).	se haya desempeñado en alguno de los siguientes roles: Director(a)/ y/o Gerente (a) y/o Coordinadora(a); y/o Jefe y/o Asesor en alguno de los contratos de auditoría energética o contrato de Eficiencia energética.
Residente 100% dedicacion	1	Ingeniero, técnico o tecnólogo eléctrico, electromecánico u otras profesiones que se encuentren dentro del núcleo del conocimiento (ingeniería, arquitectura urbanismo y afines).	Experiencia mínima de 1 contrato ejecutado, relacionados con diseños eléctricos y auditorías energéticas, eficiencia energética o gestión de consumos eléctricos. Nota: la elaboración de planos, diseños y documentos técnicos deberá acatar el cumplimiento de la Ley 842 de 2003 en relación con la firmar y aval de los diseños entregados

Para acreditar la formación académica y experiencia, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:
Formación académica:

- A. Los estudios se acreditarán mediante la presentación de certificados, diplomas, grados o títulos otorgados por Instituciones Educativas debidamente autorizadas por el Ministerio de Educación Nacional.
- B. En los casos en que se requiera acreditar la tarjeta o matrícula profesional, el oferente deberá presentar la correspondiente tarjeta o matrícula profesional en firme. En ningún caso será válido que el documento este en trámite.
- C. Los estudios realizados y los títulos obtenidos en el exterior, requerirán para su validez, la convalidación del Ministerio de Educación Nacional o de la autoridad competente.

En lo que respecta a la experiencia del equipo de trabajo, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- A. La experiencia se acreditará mediante la presentación de las respectivas certificaciones otorgadas por la empresa o entidad contratante, las cuales deberán ser aportadas y deberán contener:

- Nombre de la entidad contratante.
- Nombre de la persona certificada. Cargo desempeñado.
- Fechas de iniciación y terminación (día, mes, año; mes y año o año).
- Obligaciones específicas.
- Firma del funcionario competente.
- Dirección, correo electrónico y teléfono de quien expide la certificación.

B. El contratista adjudicatario deberá remitir a la supervisión del contrato las hojas de vida de los integrantes del equipo mínimo habilitante, junto con los soportes correspondientes, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio, para su revisión y aprobación:

1. Fotocopia de la cédula de ciudadanía
2. Soportes de estudios (diplomas o actas de grado)
3. Certificaciones laborales y/o contractuales en medio físico, que acrediten la experiencia específica en orden cronológico de ejecución (de la más antigua a la más reciente) e indicando claramente el número de folio en el cual se encuentra el soporte correspondiente.
4. Carta de compromiso para trabajar con el proponente en la ejecución del contrato, manifestando expresamente que acepta las obligaciones, responsabilidades y actividades a desempeñar y la ausencia de inhabilidades, incompatibilidades o conflictos de interés. Formato “Carta de compromiso del equipo de trabajo”.
5. Tarjeta Profesional para las profesiones que la ley lo exija.
6. Certificado vigente de la tarjeta profesional expedido por la entidad correspondiente, no mayor a 30 días, anteriores al cierre del proceso de selección en el caso de las profesiones que así lo requieran.

C. Las fechas de inicio y terminación de contratos que aparecen en las certificaciones, serán validas con día, mes y año, en caso de no contener el día se contabilizara como del ultimo día del mes en el caso de las fechas de inicio, y el primer día del mes en el caso de la fecha de terminacion, si faltara el mes se contabilizara como del ultimo mes del año.

D. Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto, se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento, y en todo caso podrán ser verificadas por El SGC y podrá solicitar los soportes que considere convenientes tales como: copias de los contratos, actas de liquidación, estados financieros, copia de pago de impuestos etc.

E. Para efectos de contabilizar los tiempos requeridos, no se tendrá en cuenta la experiencia profesional simultánea, es decir, que no se contará el tiempo traslapado de experiencias que se presenten y que hayan sido obtenidas en el mismo periodo de tiempo.

F. En caso que alguna de las formaciones académicas consignadas en el Formato “Personal mínimo propuesto por el oferente” haya cambiado su denominación, el Proponente deberá allegar con su Propuesta certificación expedida por la Universidad que otorga el título en donde conste dicha circunstancia.

G. La experiencia específica debe entenderse como experiencia profesional relacionada con temas exigidos en el presente documento, la cual será contada a partir de la expedición de la tarjeta y/o matrícula profesional en los casos que la Ley lo exige, de lo contrario se cuenta de acuerdo con lo señalado en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012

H. Para el cálculo de la experiencia del personal en años se tendrá en cuenta el tiempo efectivo calendario trabajado.

I. El equipo de trabajo relacionado en el cuadro de equipo mínimo habilitante no podrá ofrecer sus servicios profesionales a más de un proponente so pena de rechazo de la propuesta.

J. El oferente deberá anexar una hoja de vida por cada miembro de su equipo de trabajo que presente para este proceso. En el evento en que se presente más de una hoja de vida por cada perfil, la Entidad para efectos de la calificación respectiva, tendrá en cuenta la primera hoja de vida en el orden de foliatura de la propuesta en forma ascendente.

K. En caso de presentarse certificaciones que acrediten experiencia en la ejecución de actividades diferentes a las solicitadas para el profesional propuesto en el presente documento, EL SGC únicamente tendrá en cuenta la que se refiera exclusivamente a la experiencia solicitada.

L. Si el profesional propuesto desarrolló sus labores como servidor público y con la certificación no se establece el perfil solicitado por la entidad, la certificación deberá contar con la descripción de las funciones desempeñadas, en el caso que dicho documento no relacione las funciones desempeñadas, esta experiencia no será tenida en cuenta para efectos de la evaluación

Nota 1: El contratista debe mantener durante la vigencia del contrato el número de personas del equipo base exigido, con las calidades y con la dedicación de tiempo establecida, los cambios por caso fortuito o fuerza mayor que puedan presentarse durante la ejecución deberán contar con la autorización del SUPERVISOR y deberán reemplazarse con personal de iguales o mayores calidades.

Nota 2 El personal propuesto ofrecido por el proponente no podrá ser objeto de cambio en la ejecución del contrato, salvo expresa solicitud que hará el supervisor de este, el cual se reserva el derecho a solicitarlo en caso de no existir entera satisfacción acerca de la idoneidad de éste o por omisión o extralimitación de funciones, previa notificación por escrito al oferente adjudicatario, debiendo éste asignar uno nuevo de iguales o mejores características, dentro de los tres días siguientes a la solicitud.

Nota 3 El equipo de trabajo deberá estar disponible desde el primer día de ejecución del contrato y debe tener disponibilidad de desplazarse a los lugares donde se desarrollarán las actividades del contrato, para lo cual los costos en los que se incurran serán asumidos por el contratista.

Nota 4: El oferente al que le sea adjudicado el contrato como resultado del proceso de selección, deberá disponer todos los recursos humanos tanto los mínimos establecidos como aquellos adicionales que se estime necesarios, además de los físicos y tecnológicos requeridos para el cabal cumplimiento del contrato

Elaboró: Santiago Tirado – Contratista SGC Secretaria General.

Andres Beltran Montiel – Contratista SGC Grupo de Planeación