PROCESO					
GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y DEL RIESGO					
NOMBRE DEL DOCUMENTO					
INSTRUCTIVO PARA LA REVISIÓN ENERGÉTICA SGE					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

Diciembre de 2024

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Tabla de contenido

Introducción 3

1. Objetivo 3

2. Alcance 4

3. Responsable 4

4. Definiciones 4

5. Marco normativo 7

6. Generalidades 9

7. Roles y responsabilidades 10

8. Contenido 11

8.1. Determinar aspectos generales de la sede 13

8.2. Recolectar y documentar información relevante para la revisión energética 13

8.3. Realizar inspección de las Instalaciones Eléctricas y análisis de calidad de potencia eléctrica. 14

8.4. Establecer la matriz energética de la sede e identificar las fuentes de energía significativas para la sede 16

8.5. Identificar los Usos Significativos de la Energía 17

8.6. Determinar las oportunidades de mejora del desempeño energético 18

8.7. Estimar los usos y consumos futuros de energía 19

9. Anexos 22

10. Control de cambios 22

Introducción

Con base en lo dispuesto en el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, en la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía y en la Ley 2407 de 2024, y en el marco del Sistema de Gestión de la Energía actualmente implementado y certificado con los requisitos de la norma NTC ISO 50001:2019 en el SENA; se requiere actualizar este instructivo de revisión energética y/o auditoría energética[1] para que, además de dar cumplimiento al requisito 6.3 de la norma y a los requisitos legales vigente, las sedes del SENA puedan evaluar la situación energética actual de sus instalaciones, la eficiencia con la que administran su recurso energético y los usos que se le da a este para llevar a cabo sus procesos misionales; también se requiere realizar la revisión energética para identificar y proponer oportunidades de mejora del desempeño energético, como parte de los Planes de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE).

Por lo anterior, se actualiza este instructivo de desarrollo de la revisión energética para que se tenga en cuenta como método y criterio por cada sede del SENA a la hora de contratarla y/o ejecutarla.

1. Objetivo

Establecer los lineamientos, métodos y criterios necesarios para contratar y/o ejecutar las actividades de revisión energética en cada una de las sedes del SENA, alineado con la NTC

[1] En adelante, durante todo este instructivo se hará referencia solo a la palabra revisión energética que cubrirá también las actividades de auditoría energética alineadas con la reglamentación y normatividad vigente y lo que se defina en este documento.

ISO 50001:2019, con el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023, la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía y la Ley 2407 de 2024.

2. Alcance

Aplica a Dirección General, Centros de Formación y Sedes que se encuentren bajo control en propiedad de la Entidad, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023, la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía y la Ley 2407 de 2024.

3. Responsable

Equipo del Sistema de Gestión de la Energía de Dirección General.

4. Definiciones

Auditoría energética: Análisis sistemático del uso y el consumo de energía de una edificación, infraestructura o instalación con el fin de identificar, cuantificar e informar sobre las oportunidades para mejorar el desempeño energético. (Tomada de la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía).

Buenas Prácticas de Operación (BPO): Es el conjunto de procedimientos o acciones implementadas de costo cero o tendiente a cero, para gestionar y utilizar la energía de manera eficiente. Estas prácticas están orientadas a minimizar el desperdicio energético,

mejorar el rendimiento de los sistemas y equipos, y fomentar una cultura del cuidado de la energía entre los ocupantes del edificio, infraestructura o instalación. (Tomada de la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía).

Consumo de energía: Cantidad de energía aplicada. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Desempeño energético: resultados medibles relacionados con la eficiencia energética, el uso de la energía y el consumo de la energía. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Eficiencia energética: Proporción u otra relación cuantitativa entre un resultado del desempeño, del servicio, de los bienes, de las materias prima, o de energía y una entrada de energía. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Ejecutor práctico de la revisión energética: Consultor o equipo consultor con personería jurídica o natural contratado por la sede del SENA para llevar a cabo el desarrollo de la revisión energética.

Energía Eléctrica: Es el trabajo que se realiza a partir del movimiento de electrones a través de un conductor eléctrico con una fuerza determinada, durante un tiempo determinado. (Tomada de portal web de la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG).

Gestión Eficiente de la Energía: Conjunto de acciones orientadas a asegurar el suministro energético a través de la implementación de medidas de eficiencia energética y respuesta de la demanda. (Tomada de la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía).

Gestor energético (GE): Es la persona que lidera el proceso de estructuración e implementación del Plan de Gestión Eficiente de Energía (PGEE). (Tomada de la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía). Este rol lo cumplirá un profesional de la Dirección General del SENA, y apoyará la operación del SGEn en la medida en que los PGEE que estructure e implemente serán parte de los Programas Ambientales y Energéticos del SGA y SGEn.

Línea de base energética: Referencia cuantitativa que proporciona la base para la comparación del desempeño energético.

La línea de base energética se fundamenta en los datos de un periodo de tiempo especificado y/o las condiciones, según lo defina la organización.

Las líneas de base energética se usan para la determinación de la mejora del desempeño energético, como referencia antes y después o con y sin la implementación de acciones de mejora del desempeño energético. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Matriz energética: Es la combinación de fuentes de energía primaria que se utiliza en una zona geográfica. La matriz energética no solo incluye las fuentes empleadas, sino también el porcentaje de cada fuente.

Mejora del desempeño energético: Mejora en los resultados medibles de la eficiencia energética, o del consumo de energía relacionada con el uso de la energía, comparada con la línea base energética. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Planes de Gestión Eficiente de la Energía – PGEE: Instrumento conformado por acciones, estrategias y metodologías de uso racional y eficiente de energía, con el objetivo de

reducir el consumo y disminuir los costos asociados. (Tomada de la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía).

Revisión energética: Análisis de la eficiencia energética, del uso de la energía y del consumo de energía, con base en los datos y otra información, orientada a la identificación de los Usos Significativos de la Energía - USE y de las oportunidades de mejora del desempeño energético. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Uso de la energía: Aplicación de la energía. EJEMPLO: ventilación, iluminación, climatización, transporte, almacenamiento de datos, proceso de producción. (Adaptada de la NTC-ISO 50001:2019).

Uso Significativo de la Energía – USE: Uso de la Energía que representa un consumo de energía sustancial y/o que ofrece un potencial considerable para la mejora del desempeño energético. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

Variable relevante: Factor cuantificable que impacta en forma significativa en el desempeño energético, y cambia de forma rutinaria. El criterio de significación de la variable es determinado por la organización. Ejemplo: Las condiciones del clima, las condiciones operativas (temperatura interior, nivel de iluminación), horas laborales, volumen de producción. (Tomada de la NTC-ISO 50001:2019).

5. Marco normativo

- NTC ISO 50001:2019: Norma Técnica Colombiana, alineada con los estándares de la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), que

especifica los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn).

- NTC ISO 50002:2018: Norma Técnica Colombiana, alineada con los estándares de la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), que especifica los requisitos de proceso para llevar a cabo una auditoría energética en relación con el desempeño energético de una organización, y que puede servir de apoyo a una revisión energética.
- Ley 697 de 2001: Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1715 de 2014: Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.
- Ley 2294 de 2023: Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”.
- Ley 2407 de 2024: Por medio de la cual se adoptan medidas para promover el uso racional y eficiente de energía, se establecen lineamientos para los planes de eficiencia energética de las entidades públicas, se incentivan construcciones sostenibles y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía: Por la cual se reglamenta parcialmente el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023 del Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, en lo relacionado con la auditoría energética de los edificios pertenecientes a las Administraciones Públicas.

- Resolución 016 de 2024 de la Unidad de Planeación Minero-Energética: Por la cual se adopta la metodología de la línea base de consumo y 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.

O las que modifiquen, integren o sustituyan a las anteriores.

6. Generalidades

La revisión energética se debe realizar o actualizar con una frecuencia de cada cuatro años para cada una de las sedes y/o complejos del SENA, alineado con lo establecido en el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, en la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía y en la Ley 2407 de 2024. La Dirección General puede determinar que se desarrollen revisiones energéticas extraordinarias en las sedes (antes de que se cumplan los cuatro años posterior a la última revisión energética) como respuesta a cambios en la infraestructura que afecten significativamente el uso y consumo de la energía (ej. cambios en equipos, sistemas, instalaciones, actividades con impacto en el consumo de la energía).

Como principales resultados del desarrollo de la revisión energética se deberán establecer medidas de eficiencia energética o PGEE, que permitan lograr un objetivo de ahorro energético del 15%, con proyecciones de metas de ahorro anuales para los cuatro años siguientes.

Las líneas de base energética y los indicadores de desempeño energético con su evaluación y seguimiento para las sedes del SENA no serán definidos como resultado de las revisiones

energéticas. Estos serán definidos para todas las sedes del SENA desde el equipo del Sistema de Gestión de Energía del SIGA de Dirección General, siguiendo los lineamientos del instructivo *GOR-I-019 Instructivo Línea de Base, Meta Energética E Indicadores de Desempeño Energético*.

Desde la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo se establecerá la priorización de sedes en las que se desarrollará la revisión energética cada año y la Dirección Administrativa y Financiera asignará los recursos.

7. Roles y responsabilidades

Tabla 1. Roles y responsabilidades asociados a las revisiones energéticas

Rol	Responsabilidad/Autoridad
Director(a) de le Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo	Autoridad para aprobar las sedes a nivel nacional a las que se les realizará la revisión energética en cada vigencia.
Director(a) de la Dirección Administrativa y Financiera	Asignar recursos, según disponibilidad presupuesta, para el desarrollo de la revisión energética en las sedes.
Dinamizador (a) Nacional Ambiental y de Energía	Proponer las sedes a las que se les realizará la revisión energética cada año.
Equipo del Sistema de Gestión de Energía del SIGA de Dirección General	Establecer lineamientos, métodos y criterios necesarios para contratar y ejecutar las actividades de revisión energética a nivel nacional. Realizar seguimiento a la implementación y verificación del desarrollo de las revisiones energéticas, de acuerdo con el procedimiento establecido desde la Dirección general.

Rol	Responsabilidad/Autoridad
	Realizar y presentar ante la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), un informe de las revisiones energéticas a nivel nacional y los resultados de la implementación de las medidas de eficiencia energética, de acuerdo con el procedimiento, plazo, contenido y formatos que la UPME determine vía circular.
Director Regional /subdirector de centro de formación	Contratar y supervisar (apoyados en personal técnico del centro y dinamizadores ambientales y energéticos de la Regional, Centro o Sede) el desarrollo de la revisión energética, teniendo en cuenta el ***Procedimiento*** descrito en este documento.
Gestor energético	Promover la estructuración e implementación de los PGEE definidos como resultado de las revisiones energéticas.
Dinamizador ambiental y/o SIGA Regional / Dinamizador SIGA con responsabilidades ambientales – energéticas / Dinamizador Ambiental – energético / Dinamizador Ambiental – energético MC	Garantizar la aplicación de los criterios descritos en el presente documento como criterio de contratación y ejecución de la revisión energética.
Equipo de Energía de sede.	Recibir socialización de los resultados del desarrollo de la revisión energética según lo establecido en el Instructivo de Revisión Energética. Verificar informe, y formatos entregados.

8. Contenido

Las revisiones energéticas en las sedes podrán ser realizadas por personas jurídicas, personas naturales externas o personal propio de la entidad (de planta o contratista), que cuenten con certificación en auditor interno en la ISO 50001 versión vigente o diploma nacional o internacional en materia de Sistemas de Gestión de Energía, auditorías energéticas o afines y con experiencia demostrable de al menos una (1) revisión energética (o auditoría energética) realizada en cualquier sector de la economía (oficial, industria, residencial, transporte o servicios, etc.).

Si la revisión energética es realizada por una persona jurídica, el cumplimiento del requisito de certificación en auditor interno en la ISO 50001 versión vigente o diploma nacional o internacional en materia de Sistemas de Gestión de Energía, auditorías energéticas o afines, deberá ser cumplido por el personal vinculado a la persona jurídica.

Las personas jurídicas o personas naturales externas para la realización de las revisiones energéticas en las sedes serán contratadas desde la Dirección General o desde cada sede, de acuerdo con el lineamiento en cada vigencia, verificando la idoneidad y veracidad de la información relacionada con la personal natural o jurídica, analizando por lo menos la siguiente información:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía, Registro Único Tributario — RUT o certificado de existencia y representación legal, Según corresponda.
- Nombre completo o razón social.
- Documento expedido por entidad, organización o institución que acredite la formación, certificación en auditor interno en la ISO 50001 versión vigente o diploma a nivel nacional o internacional en materia de Sistemas de Gestión de Energía, Auditorias Energéticas o afines.

- Certificado expedido por un tercero que acredite la experiencia de al menos una (1) revisión energética (o auditoria energética) realizada en alguno de los sectores de demanda, esto es: sector oficial, industria, residencial, transporte o servicios.

Una vez contratado el desarrollo de la revisión energética, cada sede del SENA debe asegurar el cumplimiento, por parte del ejecutor práctico de la revisión energética, de las actividades establecidas en este instructivo para el desarrollo de la revisión energética.

A continuación, se presenta el paso a paso de actividades que se deben llevar a cabo en el desarrollo de la revisión energética:

8.1. Determinar aspectos generales de la sede

Se debe identificar y documentar información general de la sede, tal como ubicación geográfica, características climáticas de la zona (temperatura, precipitaciones, viento y radiación solar), antigüedad y propiedad de la edificación. Se debe indicar también el régimen de trabajo (horas de operación diaria) y las actividades que se desarrollan en la sede. A partir de la información recolectada en este paso, se debe diligenciar el ítem *1. Información General de la sede* del formato GOR-F-088 ***Formato revisión energética*** vigente.

8.2. Recolectar y documentar información relevante para la revisión energética

Se debe recolectar información relevante que incluye:

- Facturas, consumos y/o registros de compra de energía eléctrica, gas natural y combustibles líquidos del último año.
- Diagramas unifilares (de energía eléctrica, gas, sistemas de climatización etc.).
- Inventarios de equipos de uso final de energía de la sede.
- Información histórica de proyectos que se hayan desarrollado con impacto en los usos significativos de la energía.
- Información de consultorías o trabajos que se hayan realizado para mejorar el desempeño energético de la sede.
- Resultados o documentación de actividades de mantenimiento en usos finales de energía realizadas por personal interno y externo de la sede.
- Información histórica de variables relevantes que impacten el consumo de la energía.
- Otra información que el ejecutor práctico de la revisión energética determine como relevante.

El ejecutor práctico de la revisión energética recolectará toda la información y documentación necesaria y pertinente a partir de la suministrada por parte de personal de la sede (dinamizadores ambientales energéticos o quien designe el director o subdirector de la sede). Esta información corresponderá a documentos de las plataformas internas de comunicación de la sede y la entidad en general, a la documentación física y digital y a entrevistarse con el personal encargado de la información, en caso de así requerirse.

8.3. Realizar inspección de las Instalaciones Eléctricas y análisis de calidad de potencia eléctrica.

El ejecutor práctico de la revisión energética, apoyado por el dinamizador ambiental y energético (si es requerido) y los responsables de mantenimiento (si es requerido) de la sede, debe realizar un recorrido por las instalaciones eléctricas donde verificará y documentará su estado actual teniendo en cuenta como mínimo:

- Aseo del tablero principal en las instalaciones eléctricas.
- Distribución y organización de los circuitos eléctricos.
- Estado actual del mantenimiento de los circuitos eléctricos.

El ejecutor práctico de la revisión energética debe realizar y documentar un análisis de calidad de potencia eléctrica a partir de la medición continua de 24 horas de las principales variables eléctricas (energía, potencia, tensión, corriente eléctrica, frecuencia) del tablero del circuito principal[2] (se debe medir durante las 24 horas del día de operación más significativa de la sede). A partir de los datos obtenidos con la medición, se deberá presentar un análisis, descripción e ilustración de:

- Tensiones de fase promedio.
- Tensiones de fase máximas.
- Tensiones de fase mínimas.
- Desequilibrio de tensiones.
- Desviación de frecuencia de operación.
- Distorsiones armónicas totales promedio en tensión.
- Corriente promedio.
- Desequilibrio en corrientes.
- Zona de operación de eventos anómalos en tensión factor de potencia.

[2] Si sede no cuenta con un circuito principal (no tiene una única frontera comercial de energía eléctrica), se debe medir en el tablero del circuito de carga o consumo energético más significativo.

- Análisis de potencias: Potencia activa (P), Potencia reactiva (Q) y Potencia aparente (S).

La medición de las variables eléctricas se debe realizar con medidores cuyas características técnicas cumplan con el Código de Medida establecido por resolución CREG 038 de 2014 (o la que la sustituya), definido en su artículo 9 y Tabla 2 de dicha resolución. Se deberá adjuntar evidencias de este cumplimiento dentro del Informe Técnico de resultados de la revisión energética. Como resultado de la inspección de las instalaciones eléctricas, el histórico de los últimos doce meses de facturas de energía eléctrica, las mediciones y el análisis de calidad de potencia eléctrica, se debe presentar la curva de carga del día en qué se realizó la medición, el estado actual de absorción y generación de energía reactiva a la red de distribución local, penalizaciones por este concepto por parte del comercializador de energía (si han ocurrido) y una propuesta de acciones para subsanarlas, las cuales el SENA evaluará para gestionar desde la funcionalidad de matriz de planificación ambiental y energética en el módulo ambiental y de energía de la plataforma compromISO.

La curva de carga de la sede se debe presentar en el ítem *2.1. Curva de carga del día de operación más significativo de la sede* del formato GOR-F-088 ***Formato revisión energética*** vigente.

En las sedes del SENA en calidad de arrendamiento, comodato u otra figura jurídica similar, no se realizarán mediciones de variables eléctricas ni se presentarán análisis de calidad de potencia y curva de carga de día de operación.

8.4. Establecer la matriz energética de la sede e identificar las fuentes de energía significativas para la sede

Con base en la información histórica de consumos de cada energético (por lo menos del último año), tales como energía eléctrica, gas natural y/o combustibles líquidos que utilice la sede para su operación, se debe determinar y documentar en el ítem *2.2 Matriz energética* del formato GOR-F-088 ***Formato revisión energética*** vigente la matriz de consumo y costo energético de la sede.

Para establecer la matriz energética de manera gráfica se deben llevar todas las unidades energéticas de cada energético a una misma unidad de Tera Julios.

Posterior a la determinación de la matriz energética, el ejecutor práctico de la revisión energética debe identificar las fuentes de energía significativas para la sede, es decir, aquella que tenga una participación mayor al 25% en la matriz de costos energéticos. Los esfuerzos del SGE se centrarán en las fuentes de energía significativas.

8.5. Identificar los Usos Significativos de la Energía

El ejecutor práctico de la revisión energética debe realizar y documentar un inventario de equipos de uso final de energía, en el formato GOR-F-087 ***Formato inventario de usos finales de energía*** vigente, se debe estimar y documentar el consumo mensual promedio de cada uso de la energía en la hoja denominada *Consolidado Uso final de energía,* del formato GOR-F-087 ***Formato inventario de usos finales de energía*** vigente. Posterior a esto, se determinan y documentan los Usos Significativos de la Energía (USEn) a partir de la metodología de diagrama de Pareto. Los USEn se diligencian en el ítem *3.1. Identificación de los usos significativos la energía* del formato GOR-F-088 -***Formato revisión energética*** vigente.

Solo se debe diligenciar e identificar los USEn de las fuentes de energía significativas para la sede, es decir, aquella que tenga una participación mayor al 25% en la matriz de costos energéticos, tal como se indica en el ítem 8.4 de este instructivo.

Una vez identificados los USEn, se deben caracterizar, determinando y documentando por cada uno:

- Tecnología
- Eficiencia energética
- Variables pertinentes
- Personas que afectan o influyen en los USEn.
- Tipo y régimen de mantenimiento

Esto se diligencia en el ítem *3.2. Caracterización de los usos significativos la energía* del formato GOR-F-088 ***Formato revisión energética*.**

8.6. Determinar las oportunidades de mejora del desempeño energético

Con base en la información recolectada, en los numerales anteriores, determinar y documentar oportunidades mejora del desempeño energético de la sede, coma parte del Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE) de la sede. Estas oportunidades de mejora deben contener como mínimo BPOs, reconversión tecnológica en los usos finales de energía, proyectos de autonegación con SSFV, etc. Se debe realizar y documentar una evaluación técnico-financiera de cada oportunidad de mejora determinada, estimando el potencial de ahorro en energía, en costo energético y reducción de emisiones de CO2, su inversión económica y tiempo de retorno a la inversión (Ahorro estimado en costo energético anual / inversión estimada). Las oportunidades de mejora se deben determinar

y documentar para los usos finales de energía de las fuentes de energía significativas para la sede, es decir, aquellas que tengan una participación mayor al 25% en la matriz de costos energéticos, tal como se indica en el numeral 8.4 de este instructivo. Se deben priorizar las oportunidades de mejora del desempeño energético más costo efectivas, tomando como criterio las de menos tiempo de retorno a la inversión. Estas oportunidades de mejora priorizadas serán los PGEE de la sede. Las oportunidades de mejora priorizadas deben sumar un potencial de ahorro energético estimado de mínimo 15% respecto a la línea base energética de la sede. Las oportunidades de mejora priorizadas se deben diligenciar en el ítem *4. Oportunidades priorizadas para la mejora del desempeño energético* del formato GOR-F-088 ***Formato revisión energética*** vigente.

En las sedes del SENA en calidad de arrendamiento, comodato u otra figura jurídica similar, se deberán definir e implementar únicamente medidas u oportunidades de mejora asociadas a Buenas Prácticas de Operación (BPO).

Las oportunidades de mejora priorizadas entregadas y documentadas por el ejecutor práctico de la revisión energética, serán evaluadas por el equipo SIGA de la Dirección General para determinar su inclusión en los programas ambientales y energéticas del SGA y SGE. Estas oportunidades priorizadas para la mejora del desempeño energético también se gestionarán desde la funcionalidad de matriz de planificación ambiental y energética en el módulo ambiental y de energía de la plataforma compromISO.

8.7. Estimar los usos y consumos futuros de energía

Se debe determinar y documentar estimaciones de usos y consumos futuros de la energía (esto para las fuentes de energía significativas para la sede, es decir, aquella que tenga una

participación mayor al 25% en la matriz de costos energéticos, tal como se indica en el numeral 8.4 de este instructivo) para la sede durante próximo año calendario, con base en los potenciales de ahorro energético determinados en las oportunidades de mejora del desempeño energético identificadas.

La estimación de los usos y consumos futuros de energía se deben diligenciar en el ítem *5. Estimación de usos y consumos futuros de energía* del formato GOR-F-088 ***Formato revisión energética*** vigente. El ejecutor práctico de la revisión energética debe presentar un **informe técnico** con los resultados generales de la revisión energética, consignando en este, como mínimo, lo que se solicita en este instructivo.

Por otro lado, a partir de los resultados de la revisión energética, se debe presentar el formato GOR-F-088 - ***Formato revisión energética*** vigente (anexo a este instructivo) diligenciado, junto con el inventario de equipos en el formato GOR-F-087 ***Formato inventario de usos finales de energía*** vigente.

El resultado del desarrollo de la revisión energética debe ser socializado con el personal asignado de la sede, para garantizar la conformidad con lo establecido en el numeral *8. Procedimiento* de este instructivo.

El Contenido del informe técnico debe ser presentado en un documento en formato Word con el siguiente contenido:

- Resumen ejecutivo
- Introducción
- Descripción física general de la sede

Área física, cantidad de pisos, tipo de sede (administrativa, centro de formación, tipo de formación), clima promedio, radiación solar, velocidad del viento, ubicación geográfica, Antigüedad de la edificación o instalaciones físicas de la sede, propiedad de la sede.

- Análisis de calidad de potencia

  Describir la instalación eléctrica de la sede

  Describir e ilustrar los resultados de:

  - *Tensiones de fase promedio.*
  - *Tensiones de fase máximas.*
  - *Tensiones de fase mínimas.*
  - *Desequilibrio de tensiones.*
  - *Desviación de frecuencia de operación.*
  - *Distorsiones armónicas totales promedio en tensión.*
  - *Corriente promedio.*
  - *Desequilibrio en corrientes.*
  - *Zona de operación de eventos anómalos en tensión factor de potencia.*
  - *Análisis de potencias: Potencia activa, Potencia reactiva y Potencia aparente.*

  Describir características técnicas de equipos usados para las mediciones. Presentar fotos de equipos y sus fichas técnicas dónde se evidencie que cumple con la normatividad del Código de Medida.

  Presentar fotos pertinentes de las instalaciones eléctricas, tableros principales, tableros secundarios.

- Matriz energética de la sede

  Describir bajo qué mercado compra la energía (o energías) la sede y a qué precio. Describir las fuentes energéticas e ilustrar participación de cada fuente dentro de la matriz energética y de costos energéticos.

- Usos significativos de la energía de la sede.

  Describir, ilustrar (diagramas Pareto) y caracterizar los usos significativos de energía de la sede.
- Oportunidades de mejora del desempeño energético de la sede

  Presentar y detallar las oportunidades de mejora del desempeño energético identificadas en la sede, presentando por cada una el potencial de ahorro energético, potencial de ahorro económico, potencial de reducción de emisiones de CO2 asociado al ahorro energético, inversión por la implementación de la oportunidad y retorno a la inversión. Adjuntar las memorias de cálculo, fotos y otras evidencias que sustenten las estimaciones de evaluación técnico-económica de cada oportunidad de mejora del desempeño energético.
- Conclusiones

9. Anexos

GOR-F-088 -Formato revisión energética.

GOR-F-087 -Formato inventario de usos finales de energía.

10. Control de cambios

VERSION	FECHA DE ENTRADA EN VIGENTE	NATURALEZA DEL CAMBIO
01	Mayo de 2024	Se crea el instructivo
02	Noviembre de 2024	Se actualiza el instructivo, incluyendo los lineamientos y requisitos legales establecidos en la Resolución 40412 de

VERSION	FECHA DE ENTRADA EN VIGENTE	NATURALEZA DEL CAMBIO
		2024 del Ministerio de Minas y Energía y la Ley 2407 de 2024.