FONDO ÚNICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

GRUPO INTERNO DE TRABAJO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

GRUPO INTERNO DE TRABAJO DE GRUPOS DE INTERÉS Y GESTIÓN DOCUMENTAL

# ANEXO TÉCNICO

**Realizar la auditoria energética para el Edificio Murillo Toro, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., sede del MINTIC, en cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y en la normatividad que regula la materia.**

**Bogotá D.C., Septiembre de 2023**

## 1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante la Resolución N° 2034 de 18 de octubre de 2016, adoptó la política y Modelo de Responsabilidad Social Institucional, como estrategia de excelencia gerencial que parte de la definición de compromisos y acciones explicitas para gestionar su impacto económico, social, ambiental, del servicio al ciudadano y de relacionamiento con cada grupo de interés, con el fin de alcanzar beneficios socialmente responsables. Así, el Modelo de Responsabilidad busca consolidar al Ministerio TIC como una organización orientada al desarrollo sostenible.

## 2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

En el marco de auditoría financiera realizada al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones durante la vigencia 2022, se configuró el *Hallazgo H22A. Gestión Eficiente Energía. Administrativo*, dado que la entidad no realizó la auditoría energética a las instalaciones conforme los parámetros establecidos en el artículo 292 de la Ley 1955 de 2019[1] que disponía:

> *"(…) Artículo 292: "Edificios pertenecientes a las administraciones públicas. El Gobierno nacional, y el resto de las administraciones públicas, en un término no superior a un año, a partir del 1 de junio de 2019, realizarán la auditoría energética de sus instalaciones y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzadas a través de medidas de eficiencia energética y de cambios y/o adecuaciones en su infraestructura. Tales objetivos deberán implicar para el primer año un ahorro en el consumo de energía de mínimo 15% respecto del consumo del año anterior y a partir del segundo año con metas escalonadas definidas a partir de la auditoría y a ser alcanzadas a más tardar en el año 2022. Para tal efecto, cada entidad deberá destinar los recursos (presupuesto) necesarios para cumplir con tales medidas de gestión eficiente de la energía (…)".*

En este punto se determinó que, si bien la entidad no suscribió el contrato que permitiera llevar a cabo la auditoría energética prevista, realizó diferentes gestiones a través de otros mecanismos en busca del cumplimiento normativo.[2]

Ahora bien, una vez revisada la Ley 2294 de 2023, por la cual se expide el actual Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", se encuentra que en el artículo 237 se insta también a las entidades públicas a realizar la auditoría energética en los siguientes términos:

> *"(…) ARTÍCULO 237. Modifíquese el artículo 30 de la Ley 1715 de 2014, el cual quedará así:*
> *ARTÍCULO 30. EDIFICIOS PERTENECIENTES A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. El Gobierno nacional, y el resto de las administraciones públicas, en un término no superior a un (1) año, a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley realizarán una auditoría energética de sus instalaciones, con una periodicidad de cada cuatro (4) años y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzados a través de medidas de eficiencia energética y la implementación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -FNCER-. Cada entidad deberá implementar en el siguiente año posterior a las auditorías energéticas, estrategias que permitan un ahorro en el consumo de energía de mínimo 15% respecto del consumo del año anterior, y a partir del segundo año, metas sostenibles definidas por la auditoría y a ser alcanzadas a más tardar en el año 2026. (…)"*

[1] Ley mediante la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la Equidad.
[2] Oficio Radicado Contraloría General de la Republica Nro. 2023EE0098306

Así las cosas y con el fin de dar cumplimiento a la disposición prevista en el Plan Nacional de Desarrollo, se requiere realizar la contratación de una auditoría energética al Edificio Murillo Toro, a través de la cual se establezcan acciones para continuar con la reducción de consumos y ahorro de energía, de conformidad con los lineamientos establecidos en la *NTC ISO 50002:2018 Auditorías Energéticas. Requisitos con orientación para su uso* (adopción idéntica (IDT) por traducción de la ISO 50002:2014)[3].

### 2.1 ALCANCE DE LA NECESIDAD

La realización de la auditoria energética tiene como propósito identificar acciones futuras para seguir implementando el ahorro energético en la entidad y así contribuir con prácticas sanas para la conservación del medio ambiente. En ese sentido, la auditoria energética se constituye en una herramienta básica para saber cuánta energía se consume mensualmente, y con que eficiencia, cuáles son los principales equipos consumidores, como se usan y donde están ubicados. De aquí parte la identificación de los potenciales ahorros energéticos y por ende económicos, así como también se pueden establecer los posibles proyectos de mejora en materia de eficiencia energética.

Lo anterior, teniendo en cuenta que, los edificios que son de propiedad del Estado Colombiano deben de cumplir con los estándares de calidad, en el entendido que son inmuebles para la prestación del libre servicio a la comunidad, de manera que estos faciliten y pongan a disposición de los grupos de interés sus instalaciones físicas; desde esa perspectiva garantista, es concluyente que las administraciones estatales a manera de inversión, constituyan en sus inmuebles los mejores elementos, estrategias y proyectos para que dicha función con el Estado Colombiano no sea interrumpido por acontecimientos derivados de la fuerza mayor o caso fortuito.

## 3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato resultante del proceso de selección será de dos (2) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

## 4. LUGAR DE EJECUCIÓN

El contrato será ejecutado en la ciudad de Bogotá, en las instalaciones del Edificio Murillo Toro, ubicado en la carrera 8 entre calles 12A y 12B.

## 5. CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL EDIFICIO MANUEL MURILLO TORO

El Edificio Manuel Murillo Toro propiedad y sede principal del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, está ubicado en la localidad de la Candelaria, UPZ 94, sector normativo 6, sector –Candelaria, tratamiento – conservación, modalidad – Sector Interés Cultural, Sector Antiguo, por lo que le son aplicables las normas contenidas en el Decreto 555 de 2021, el Decreto 492 de 2007 y el Decreto 678 de 1994, por ser considerado un inmueble patrimonio arquitectónico. Dado lo anterior, el Ministerio ha invertido importantes recursos del presupuesto de inversión del entonces Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC), hoy Fondo Único de TIC, en el reforzamiento estructural del edificio en concordancia con la norma NSR 10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia. Así mismo, estos recursos incluyen la remodelación, dotación y adecuación del Edificio desde el año 2008, garantizando la sostenibilidad del inmueble, su vida útil y sobre todo generando espacios seguros para los servidores, colaboradores y visitantes del Ministerio TIC.

[3] https://cdn.standards.iteh.ai/samples/60088/3cafa6d91f7448a08e475451140ada6d/ISO-50002-2014.pdf

Respecto a las adecuaciones, el edificio cuenta con redes eléctricas bajo la norma RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) y NTC 2050, un sistema de ventilación mecánica con el objeto de garantizar un adecuado flujo de aire en las zonas comunes como son los baños, el sótano, las salas de juntas y la planta eléctrica de emergencia, la cual puede asumir la capacidad de mantener activo el sistema eléctrico de la entidad en caso de presentarse un corte de energía, y sea necesario para el funcionamiento de los ascensores, así como la UPS y la iluminación del edificio

A continuación, se describen con más detalle:

**a)** Red eléctrica del edificio Murillo Toro está compuesta por:

- ✓ Una subestación eléctrica ubicada en el sótano, con un trasformador de capacidad de 550 KVA.
- ✓ Cuarto de distribución donde está ubicado el totalizador que alimenta las blindo barras que distribuyen toda la corriente normal a todo el edificio.
- ✓ Del sótano al piso 7, se cuenta con 2 cuartos técnicos eléctricos de distribución de energía. En la cubierta se cuenta con 3 cuartos técnicos que respaldan los motores principales de los 7 ascensores. La distribución de la red eléctrica en cada piso es a través de tubería EMT, con cajas de registro eléctricos, galvanizadas de 4X4, interruptores simples, y dobles; tomacorrientes simples, tomas GFCI, y los de energía trifásica.

| Piso | Cuartos Técnicos por piso |
|---|---|
| P7 | 2 |
| P6 | 2 |
| P5 | 2 |
| P4 | 2 |
| P3 | 2 |
| P2 | 2 |
| P1 | 2 |
| Sótano | 2 |
| Cubierta | 3 |
| | 19 |

- ✓ Se cuenta con una UPS principal para garantizar la energía regulada para el Data Center.
- ✓ Inventario de Breakers y número de tomas normales y reguladas, por piso.

| Piso | Numero de breakers |
|---|---|
| P7 | 100 |
| P6 | 100 |
| P5 | 100 |
| P4 | 100 |
| P3 | 100 |
| P2 | 100 |
| P1 | 100 |
| Sótano | 100 |
| **Total** | **800** |

| Numero de tomas regulados y normales por piso | | |
|---|---|---|
| **Piso** | **Reguladas** | **Normales** |
| P7 | 73 | 79 |
| P6 | 177 | 193 |
| P5 | 239 | 260 |
| P4 | 237 | 258 |
| P3 | 233 | 254 |
| P2 | 237 | 102 |
| mezanine | 233 | 118 |
| P1 | 200 | 250 |
| Sótano | 237 | 18 |
| **Totales** | **233** | **1533** |

**b)** El Edificio cuenta con siete (7) ascensores con ocho (8) paradas.
**c)** Cuenta con un sistema de iluminación automatizado y con sensores de movimiento, con un inventario de más o menos 6.000 luminarias LED.
**d)** El sistema de bombeo de agua potable cuenta con dos (2) bombas que trabajan de manera alterna entre ellas, dos (2) tanques hidroflow de 500 litros y un (1) tablero de control
**e)** Sistema de ventilación mecánica con 28 equipos de unidades de paquete de 600, 8000 y 1600 CFM, unidades de extracción tipo hongos, Extracción de gases capacidad 18000CFM.

## 6. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Para el cumplimiento del objeto contractual se han establecido las condiciones técnicas mínimas que son de obligatorio cumplimiento por parte del contratista, teniendo en cuenta lo establecido en la norma *NTC ISO 50002:2018 Auditorias Energéticas. Requisitos con orientación para su uso* (adopción idéntica (IDT) por traducción de la ISO 50002:2014[4], ya que esta especifica los requisitos para llevar a cabo una auditoría energética en relación con el desempeño energético. Esta norma internacional es aplicable a todo tipo de establecimientos y organizaciones y a todas las formas y usos de la

[4] https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:50002:ed-1:v1:es

energía, así como también especifica los principios, los requisitos para los procesos comunes y los entregables para las auditorías energéticas.

Lo anterior, ya que "*Una auditoría energética comprende un análisis detallado del rendimiento energético de una organización, equipo, organización, equipo, sistema (s) sistema (s) o proceso o proceso (s). Se basa en la medición y observación apropiadas del uso de energía, la eficiencia energética y el consumo. Las auditorías energéticas se planifican y realizan como parte como parte de la identificación y priorización de oportunidades para mejorar el rendimiento energético, reducir el desperdicio de energía y obtener beneficios ambientales relacionados. Los resultados de la auditoría incluyen información sobre el uso y el rendimiento actuales y proporcionan recomendaciones clasificadas para mejorar en términos de rendimiento energético y beneficios financieros.*"[5]

Así mismo, esta auditoría debe desarrollarse teniendo en cuenta las actividades establecidas en la norma anteriormente indicada correspondientes a: i) Planificación de la auditoría energética, ii) Reunión de apertura, iii) Recopilación de datos, iv) Plan de medición, v) Realización de la visita al emplazamiento, vi) Análisis e informe de auditoría energética y vii) Reunión de cierre, las cuales, se reagruparon en tres (3) fases que están descritas en el acápite ***"DETALLE DE LAS ACTIVIDADES POR REALIZAR EN LA AUDITORIA ENERGÉTICA"*** del presente anexo.

### 6.1 EQUIPO DE TRABAJO

Como requisito de ejecución, el contratista deberá contar con un equipo mínimo de trabajo conformado según los parámetros definidos a continuación, y presentar las hojas de vida con los soportes respectivos dentro los dos (2) días hábiles siguientes a la celebración del contrato como requisito previo para la suscripción del acta de inicio.

Los requisitos del equipo son los siguientes:

| PERFIL | REQUISITOS MÍNIMOS ACADÉMICOS | REQUISITOS MÍNIMOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA | ROL | PORCENTAJE DE DEDICACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| **Un (1) Auditor Líder** | Título profesional en el Núcleo Básico de Conocimiento - NBC según el SNIES de Ingeniería Industrial y afines o Ingeniería Mecánica y afines o Ingeniería eléctrica y afines.<br><br>El profesional deberá contar con | Experiencia específica certificada como auditor ISO 50001:2018 en auditorías energéticas.<br><br>La(s) certificación(es) como auditor en ISO 50001:2018 deben sumar mínimo 120 horas, o por periodos de | El auditor velará por el desarrollo y cumplimiento de lo establecido en la auditoría energética del MINTIC, el diseño de la auditoría, la ejecución del cronograma de campo y en general por el aseguramiento de la calidad de los entregables | 100% |

[5] Ibidem, pág. 9.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | tarjeta o matrícula profesional según corresponda.<br><br>Además, deberá acreditar certificación(es) vigente(s) como auditor en ISO 50001:2018, expedidas por algún ente nacional o internacional. | auditoría que sumen mínimo 45 días (mes y medio), o por cantidad de auditorías energéticas, las cuales deben sumar 5.<br><br>Dichas certificaciones deben visualizar o presentar el rol de auditor en la ejecución de auditorías energéticas. | previstos para el contrato. | |
| **Un (1) Profesional de Apoyo a la auditoria** | Título profesional en alguno de los siguientes Núcleos Básicos de Conocimiento - NBC según el SNIES de: Ingeniería eléctrica y afines o Economía o Administración y afines o Ingeniería Industrial y afines o Ingeniería de Sistemas, Telemática y afines o Ingeniería ambiental y afines.<br><br>El profesional deberá contar con tarjeta o matrícula profesional, en los casos en que aplique. | Mínimo tres (3) años de experiencia específica en acompañamiento en auditorias. | El profesional de apoyo acompañará las diferentes etapas del proceso de auditoría energética. De igual modo las socializaciones de los resultados de la auditoría. | 100% |
| **Un (1) Analista de Datos** | Técnico o Tecnólogo en | Mínimo un (1) año de experiencia | El analista de datos | 100% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | cualquier área del conocimiento. | relacionada en análisis de datos.<br><br>El técnico o tecnólogo deberá contar con tarjeta o matrícula, en los casos en que aplique. | implementará las tareas de limpieza y procesamiento de las bases de datos resultantes de todos los campos de levantamiento de información. | |

Adicionalmente, el contratista deberá disponer de un profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo o profesional con posgrado en Seguridad y Salud en el trabajo que cuente con licencia en salud ocupacional para que haga el acompañamiento al personal vinculado en las actividades propias de la auditoría energética. Los soportes de formación académica de este profesional deberán ser entregados al supervisor del contrato como requisito previo para la suscripción del acta de inicio.

El supervisor del contrato contará con un máximo de dos (2) días hábiles contados a partir de la fecha de radicación de las hojas de vida junto con sus soportes para emitir su aprobación o solicitar corrección o ajustes.

El contratista deberá entregar los siguientes documentos para cada uno de los perfiles: i) Experiencia específica y, ii) Formación académica del equipo de trabajo, con sus respectivos soportes, así:

***Consideraciones frente a la formación académica:***

- Copia legible del documento de identificación: cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
- Copia legible del título profesional o del acta de grado (pregrado).
- Copia legible de la tarjeta o matrícula profesional. Sólo se deberá anexar la tarjeta o matrícula para los profesionales que la Ley les establezca este requisito para ejercer su profesión.
- Certificado de vigencia de la tarjeta profesional.

**Nota 1:** Todos los programas profesionales, incluidos los posgrados que se presenten como parte de la formación académica de algún integrante del equipo de trabajo, deberán contar con su correspondiente aprobación del ICFES o de la Secretaría de Educación correspondiente (si fueron obtenidos con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 30 de 1992) o del Ministerio de Educación de conformidad con el Decreto 5012 de 2009.

**Nota 2:** Si se trata de estudios obtenidos en el exterior, se deberá presentar la convalidación del título expedida por el Ministerio de Educación – Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES, de acuerdo con lo señalado en la Ley 30 de 1992, la Resolución 20797 de 2017 o aquellas que las modifiquen o adicionen.

Adicionalmente, se deberá presentar:

- Copia legible de los certificados o diplomas vigentes y acordes con las versiones de la norma ISO indicada. Solo se aceptarán certificados o diplomas expedidos que indiquen formación como auditor ISO 50001:2018 y horas de formación.
- La formación académica solicitada debe estar acorde con las nomas y versiones vigentes ISO señaladas.
- La educación o formación académica solicitada no podrá ser homologada en ningún caso con experiencia laboral.

*Consideraciones frente a la experiencia específica certificada:*

- Hoja de vida actualizada de cada uno de los profesionales que conformaran el equipo auditor.
- Copia legible de los documentos que soportan la experiencia exigida para cada uno de los perfiles.

**Nota 1:** Las certificaciones, constancias o cualquier otro documento que acredite la experiencia del equipo de trabajo mínimo requerido deberá ser expedidas por quienes directamente los contrataron o por la entidad para la que se realizaron los trabajos y en los que éstos participaron.

**Nota 2:** Se aclara que, si el contratista o alguno de los integrantes de éste es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, deberá presentar fotocopia legible del contrato suscrito entre el contratista o su integrante y la persona, a través del cual se evidencie el vínculo contractual. En caso de no existir contrato suscrito, deberá allegar certificación de la junta directiva o junta de socios (la que corresponda), con el visto bueno del revisor fiscal o contador (en caso de no existir revisor fiscal) para acreditar la experiencia del profesional propuesto.

La documentación presentada para la acreditación de la experiencia del equipo auditor deberá contener la siguiente información:

- ✓ Empresa o entidad contratante con sus respectivos datos de contacto.
- ✓ Nombre y número de identificación personal del candidato que acredita la experiencia.
- ✓ Nombre de la norma técnica auditable.
- ✓ Cargo(s), rol(es) o perfil(es) nominales y/o funcionales desempeñado(s).
- ✓ Actividades y/o funciones por cada uno del (los) cargo(s), rol(es) o perfil(es) desempeñado(s).
- ✓ Objeto del contrato que permita verificar de manera explícita la experiencia requerida.
- ✓ Horas o periodos o cantidad de auditorías realizadas. El contratista deberá validar el mínimo de horas o para los periodos o para la cantidad de auditorías, de acuerdo con lo establecido para perfil de auditor.

*Consideraciones sobre el equipo de trabajo:*

- Todo el equipo mínimo de trabajo (auditor líder, profesional de apoyo a la auditoría y analista de datos) deberán estar disponibles para cumplir con:

  i) El diligenciamiento y firma de los formatos hoja de vida Auditores Internos SIG (EAC-TIC-FM- 029), Declaración de conflictos de intereses (GCC-TIC-FM-056), Compromiso de confidencialidad de información - Contratistas (GCC-TIC- FM-057) y Autorización expresa de recolección y tratamiento de datos personales (SPI-TIC-FM-001) suministrados por el supervisor del contrato en la fase No. 1
  ii) Las responsabilidades contractuales.
  iii) La ejecución y/o realización del plan de auditoría aprobado en la fase No. 1
  iv) Los requerimientos del supervisor y
  v) Participar de forma presencial en las reuniones que se estime necesario, previa convocatoria por parte del supervisor del contrato.

- En todo caso, el contratista deberá contar con los profesionales requeridos para cumplir con el objeto contractual, así como la disponibilidad para atender los requerimientos de la supervisión del contrato.

- El Ministerio/Fondo Único de TIC aceptará cambios en el equipo de trabajo, si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar alguna modificación. Para ello, se deberá presentar al supervisor del contrato en un término no superior a tres (3) días hábiles a la manifestación de solicitud de cambio, la hoja de vida del candidato que cumpla el perfil requerido, debidamente soportada, el cual deberá reunir calidades iguales o superiores a las del reemplazado.

## 6.2 DETALLE DE LAS ACTIVIDADES POR REALIZAR EN LA AUDITORÍA ENERGÉTICA:

Sin perjuicio de las obligaciones previstas en el estudio previo, el contratista deberá realizar las siguientes actividades:

| FASES | ETAPA Y ACTIVIDADES | ENTREGABLES |
|---|---|---|
| **1. LEVANTAMIENTO Y DIAGNÓSTICO PRELIMINAR** | **1.1 Planificación de la Auditoria**<br><br>**a)** Realizar una reunión inicial en la cual se socialicen las diferentes etapas durante la ejecución de la auditoría.<br>**b)** Establecer los objetivos específicos con relación al alcance de la auditoría y necesidades de la entidad.<br>**c)** Identificar áreas y procesos.<br>**d)** Establecer como criterios para evaluar las medidas de mejora del rendimiento energético: ahorros en consumos, financieros, inversión y retorno.<br>**e)** Realizar reconocimiento y verificación de las condiciones físicas (estructurales, arquitectónicas) y eléctricas de la entidad.<br><br>**1.2 Reunión de Apertura**<br><br>Se informará a la entidad sobre los objetivos de la auditoría, el alcance, límites y los métodos definidos en la auditoria energética. De igual manera, hay que indicar que accesos necesita a la entidad, procedimientos de salud y seguridad en el trabajo y los demás señalados en la NTC ISO 50002:2018.<br><br>**1.3 Recolección de Datos:**<br><br>Recopilar la información necesaria y útil para la auditoria por áreas y/o grupos: inventarios de equipos, características térmicas de la construcción, datos sobre la envolvente del edificio, información de uso, facturas energéticas, consumo de combustibles, planos, datos de ocupación, climatización, sistema | Documento de Plan de medición establecido<br><br>Documento informe detallado sobre la caracterización energética realizada en el levantamiento y diagnóstico preliminar.<br><br>Tiempo para entrega: 10 días calendario después de suscribir el acta de inicio. |

| | | |
|---|---|---|
| | puesta tierra y los demás necesarios de acuerdo con lo indicado en la NTC ISO 50002:2018.<br><br>**1.4 Plan de Medición**<br><br>Se debe establecer los elementos que se incluirán, como puntos de medición relevantes, equipos de medición, duración y frecuencia de la medición, monitoreo, entre otros, teniendo en cuenta lo establecido en la NTC ISO 50002:2018. | |
| **2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN** | **2.1 Realizar la visita al sitio**<br><br>De acuerdo con lo establecido en el Plan de medición, se debe realizar la visita en sitio con el acompañamiento de las personas designadas por la entidad y hacer la respectiva instalación de los equipos de medición.<br><br>Con ello, mínimo se debe hacer:<br><br>• Calidad de la energía eléctrica.<br>• De iluminación para verificar cumplimiento del RETILAP.<br>• De temperatura y de humedad relativa.<br>• Mediciones de consumo de energía de los equipos por áreas.<br>• Medición de cuerva de consumo y variables eléctricas de interés para auditoria de eficiencia energética con analizador de red: 25 puntos a tener en cuenta para medición.<br><br>**2.2 Análisis de datos**<br><br>Teniendo en cuenta lo establecido en la NTC ISO 50002:2018 se procederá a evaluar el rendimiento energético actual de los usos energéticos dentro del alcance definido de la auditoria: Análisis del rendimiento, identificación y evaluación de oportunidades de mejora del rendimiento energético actual.<br><br>De igual manera, se debe tener en cuenta lo siguiente en el análisis requerido: | Documento con los métodos de cálculo usados, teniendo en cuenta el análisis del rendimiento, identificación y evaluación de oportunidades de mejora del rendimiento energético actual.<br><br>**Tiempo para entrega:** 40 días calendario después de suscribir el acta de inicio. |

| | | |
|---|---|---|
| | • Identificar el nivel de rendimiento energético del edificio y comprender los factores importantes que implican los resultados obtenidos.<br>• Identificar y analizar las pérdidas energéticas.<br>• Analizar los costos relacionado con la energía y establecer la matriz de los consumos y costos energéticos.<br>• Elaborar matriz energética.<br>• Determinación de la línea base energética. | |
| **3. RESULTADOS DE LA AUDITORIA, PROPUESTAS Y PLAN DE MEJORA** | **3.1 Informe de auditoría energética**<br><br>El contenido del informe de ser apropiado al alcance, límites y objetivos definidos para la auditoría energética, teniendo en cuenta lo establecido en la NTC 50002:2018<br><br>Dicho informe mínimo deberá contener:<br><br>a. Identificar oportunidades para mejorar la eficiencia energética sobre la base de: Antigüedad y condiciones de los equipos, operación y administración; tecnología de equipos utilizada en comparación con los equipos más eficientes disponibles en el mercado; las características de la envolvente del edificio; la vida esperada del equipo; Condiciones de uso para proponer estrategias de mejoría relacionadas con buenas prácticas (sin inversión inicial).<br>b. Entregar un plan de eficiencia energética, donde se identifique:<br><br>• Propuestas de mejoría del uso<br>• Obras menores necesarias para la mejora en eficiencia energética, implementación de equipos de control, sistemas de monitoreo, sustitución de equipos y acciones sugeridas por la ley.<br>• Propuesta de viabilidad técnica y económica para la implementación de fuentes de energía no convencionales (energías renovables) en la entidad.<br><br>c. Para el plan anteriormente mencionado, debe incluir como mínimo: | Documento con el contenido del informe de la auditoria energética de acuerdo con lo establecido en la NTC ISO 50002:2018<br><br>**Tiempo para entrega:**<br><br>**Documento informe:** 55 días calendario después de suscribir el acta de inicio.<br><br>**Reunión de Clausura y socializaciones:** hasta el día 60 después de suscribir el acta de inicio. |

| | | |
|---|---|---|
| | • Una descripción de las intervenciones que se implementarán.<br>• El cálculo de los ahorros energéticos;<br>• El cálculo de los ahorros financieros;<br>• Una evaluación de las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero;<br>• La estimación del costo de implementación de la estrategia;<br>• El cálculo del retorno de la inversión.<br>• Definición de indicadores de seguimiento para cada propuesta.<br><br>**3.2 Reunión de clausura y socializaciones**<br><br>En este punto, se debe:<br><br>• Socializar y divulgar en una jornada presencial los resultados de la auditoría energética a las directivas y áreas responsables designadas para tal fin, por parte del MINTIC.<br>• Realizar capacitación presencial en la gestión y manejo de indicadores de desempeño energético, al personal designado por el supervisor del contrato.<br>• Llevar a cabo en una jornada una capacitación hibrida en temáticas de eficiencia energética a los colaboradores de la entidad. | |