

AUDITORIA ENERGETICA

- **PROCEDIMIENTO**

Descripción de los elementos a considerar en el diagnostico de los usuarios.

1. UTILIZACIÓN DE LA ENERGIA ELECTRICA:

1.1 ESTADO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS:

A través de muestreos se verificarán físicamente las condiciones que presentan las instalaciones eléctricas, sus equipos y dispositivos, tanto de alumbrado como de fuerza, falsos contactos, conexiones o tornillos flojos, deterioro del aislamiento, calentamiento excesivo, capacidades inadecuadas u otras en conductores, equipos y dispositivos. Así como si están sometidos a agentes agresivos como humedad, ambientes ácidos, fuentes de calor u otras. De igual forma si existe peligro para su manipulación u operación.

1.2 DIAGRAMA DE LA RED DE LOS CIRCUITOS ELECTRICOS:

A través de muestreo se verificará físicamente la existencia actualizada de los Diagramas de los Circuitos de Iluminación y Potencia.

1.3 INVENTARIO DE LOS MOTORES ELECTRICOS INSTALADOS:

A través de muestreo se verificará físicamente la existencia actualizada del inventario de Motores Eléctricos instalados con sus datos según el tipo, como frecuencia, voltaje, # de fases, # de polos, velocidad, eficiencia, potencia del motor y potencia requerida según la carga a mover, además del seguimiento de los mantenimientos efectuados a los mismos durante su vida útil.

1.4 INVENTARIO DE OTROS EQUIPOS IMPORTANTES:

A través de muestreo se verificará físicamente la existencia actualizada de la relación de otros equipos eléctricos de importancia por su potencia, por su consumo o para el desarrollo de la actividad del centro y la correcta ejecución de los mantenimientos realizados a los mismos.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

1.5 CARGA DE LOS TRANSFORMADORES:

Por medio de registros de mediciones o mediciones ya realizadas, se verificará la carga de los transformadores que alimentan el Servicio Eléctrico, para detectar las posibilidades de sustituir los subcargados y sobrecargados con el objetivo de reducir pérdidas y evitar posibles averías.

1.6 CENSO DE CARGA INSTALADA DE LA ILUMINACIÓN:

A través de muestreo se verificará físicamente la existencia del censo actualizado de las cargas de iluminación instaladas, consignando su potencia, voltaje y tipo.

1.7 SECTORIZACION DE CIRCUITOS DE ILUMINACION:

Los circuitos de iluminación dispondrán de la cantidad de interruptores requeridos que permitan el uso racional de la iluminación artificial, evitando el encendido de luces innecesarias. Para ello se realizará comprobación física.

1.8 UTILIZACION DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL LOCALIZADA:

1.8.1 Se comprobará visualmente el nivel de aprovechamiento de la iluminación artificial localizada para los puestos de trabajo, evitando en lo posible la iluminación general de los locales, talleres, laboratorios, etc.

1.8.2 Los niveles de iluminación artificial serán los establecidos por las normas laborales, según la actividad que se desarrolle en los puestos y locales donde sea empleada.

Se otorgarán los puntos relacionados con este aspecto siempre que se cumplan las medidas necesarias para la utilización eficiente de las fuentes de iluminación sustituidas.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

1.9 UTILIZACIÓN DE LA LUZ NATURAL:

Los locales se iluminaran con luz natural y donde ello no sea posible, no se empleará iluminación incandescente, salvo que técnicamente sea imprescindible.

El empleo de controles automáticos para garantizar el uso adecuado de la iluminación natural y artificial como un sistema de iluminación único, otorgará 5 puntos adicionales.

1.10 ESTUDIO DE DESPLAZAMIENTO DE CARGAS:

Se comprobará la existencia actualizada del Plan de Desplazamiento de Cargas derivado del estudio realizado al efecto, en el cual deben estar consignadas las magnitudes que el mismo alcanza. De igual forma se comprobará su aplicación mediante registros de mediciones o mediciones realizadas al efecto.

En caso de que no exista el estudio o el Plan o aún existiendo el Plan, el mismo no se esté aplicando, queda invalidado el centro en todos los aspectos que se recogen en este punto 1.

1.11 EQUIPOS Y LUCES APAGADOS EN LA HORA PICO (7 a 11 p.m.):

Mediante inspecciones por muestreo físico de áreas y locales del Servicios Eléctrico, se comprobará que en las Horas Pico, estén desconectados los equipos y luces no imprescindibles para el desarrollo de las funciones del centro así como la exigencia de responsabilidades a los violadores de esta medida definida en el Plan de Desplazamiento de Cargas.

1.12 DISPONIBILIDAD DE LA PLANTA DE EMERGENCIA (GEE):

La planta estará en condiciones de operación y su estado técnico garantizará la energía mínima necesaria para:

- a) Evitar la paralización del centro manteniendo en funcionamiento sus partes vitales.
- b) Evitar daños a personas, equipos o instalaciones en el caso de afectaciones al servicio que normalmente reciben de la Empresa Eléctrica.

1.13 El centro contará con el personal necesario y calificado para la operación de la planta cuando ello sea necesario.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

- 1.14** La cantidad de combustible para la planta en su tanque propio y de la reserva, debe ser suficiente para permitir su operación ininterrumpida, durante el tiempo que se le asigne por la regulación eléctrica, según las especificaciones del mismo.

La Planta deberá funcionar a un 70% de su capacidad de generación.

1.15 COMPORTAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA:

Si el factor de potencia acumulado en el mes y/o el medido instantáneamente al momento de la inspección es inferior a 0.90, se considerará malo y por ello no se acumulan puntos en la calificación.

Si el valor del Factor de Potencia fuera igual o superior a 0.90 se calificará con 10 puntos.

1.16 EMPLEO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGIA:

En el caso de que no se emplee ninguna fuente renovable, este punto no se tomará en cuenta para calificar.

2. ESTADO DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y DISPOSITIVOS:

2.1 En los sistemas de clima, refrigeración, etc:

- Se comprobará por simple inspección y por muestreo, que los conductos de aire y de líquidos refrigerantes, estén debidamente aislados térmicamente y no presenten fugas.
- Se comprobará por simple inspección y por muestreo, que los locales y neveras climatizados o refrigerados tengan buena hermeticidad impidiendo la entrada a los mismos del calor externo.
- Los filtros de los sistemas de climatización y de refrigeración deben estar limpios y debidamente colocados.
- Los condensadores y evaporadores de los sistemas deben estar limpios, con su estructura y recubrimiento en buen estado, sin presentar vibraciones ni patinarle las correas de sus ventiladores donde existan.
- Las temperaturas de los locales climatizados deben ser:

“La Energía del pueblo... a su servicio”

- a) Mínima de 24°C en los locales donde no existan equipos tecnológicos.
 - b) Donde existan equipos tecnológicos, la temperatura a mantener será la que indiquen las normas técnicas existentes para esos fines. Ello será corroborado con la correspondiente documentación técnica.
- Las temperaturas de las cámaras frías, neveras, etc., serán las determinadas por las normas de conservación de los productos almacenados en ellas.
 - Se comprobará el buen alineamiento entre las poleas y la buena tensión de las correas entre los motores y los compresores y/o ventiladores de los sistemas.
 - Los locales en los cuales se lo permitan sus condiciones constructivas, solo emplearán ventilación natural o forzada con ventiladores industriales.
 - Los materiales utilizados en puertas y ventana de locales climatizados deben garantizar el adecuado aislamiento térmico que impida el intercambio de calor a través de ellos.
 - Se comprobará que los locales climatizados y equipos de climatización en uso están debidamente certificados para estas funciones, por los funcionarios subordinados a Corpoelec.

2.2 EN LOS SISTEMAS DE HORNEADO, EXTRUSIÓN Y OTROS DE CALENTAMIENTO:

- Los conductos de aire, gases y otros fluidos que lo requieran, deben estar debidamente aislados térmicamente, sin presentar fallas en este aislamiento que provoquen intercambio de calor con el ambiente.
- Los equipos y sus partes destinados a funcionar con altas temperaturas, deben tener el adecuado aislamiento térmico que impida el escape de calor.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

- Los registros, puertas y compuertas de los equipos y cámaras; deben tener el sellaje adecuado para evitar pérdidas de temperatura en los mismos.

2.3 EN LOS SISTEMAS DE BOMBEO, CONDUCCIÓN Y ALMACENAJE DE FLUIDOS:

2.3.1 Las bombas, conductos y recipientes de almacenaje de fluidos, no presentarán fugas de estos fluidos ni entradas de aire causantes de pérdidas en los respectivos sistemas.

2.3.2 Las bombas, conductos y recipientes de almacenaje de fluidos fríos o calientes, poseerán su correspondiente aislamiento térmico que impida la inconveniente transferencia de calor.

2.3.3 Los sistemas de bombeo, conducción y almacenamiento de fluidos, poseerán los necesarios dispositivos de control de nivel, flujo, presión, temperatura, etc, que garanticen el adecuado funcionamiento automático de los mismos.

2.4 EN LOS SISTEMAS DE COMPRESION O DE VACIO:

2.4.1 Los compresores y bombas de vacío mantendrán un correcto alineamiento de sus poleas y sin resbalamientos o sobretensiones en sus correas de transmisión.

2.4.2 Los compresores y bombas de vacío, helicoidales o de pistón, no presentará holguras en sus partes componentes que se reflejen en un funcionamiento ineficiente de los mismos.

2.4.3 La operación de los compresores y bombas de vacío, se realizará con sus correspondientes sistemas de ventilación, lubricación y drenajes en buen estado de funcionamiento.

2.4.4 Los conductos de aire o gases comprimidos o de vacío, no presentarán fugas o entradas de aire.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

2.4.5 Los sistemas de compresión, conducción y almacenamiento de aire o gases comprimidos y los de vacío, deben poseer los dispositivos de control que garanticen su adecuado funcionamiento.

2.5 LOS SISTEMAS DE ILUMINACIÓN:

2.5.1 Por simple inspección y muestreo se comprobará el buen estado técnico y de limpieza de lámparas, luminarias, difusores y resto de los componentes de los sistemas de iluminación artificial.

2.5.2 Los niveles de iluminación artificial no excederán los indicados por las normas para la actividad en que dicha iluminación sea empleada.

2.5.3 Por simple inspección se comprobará el estado de limpieza de lucernario o lumbreras.

2.5.4 Existirá un plan de sustitución del alumbrado artificial por el natural donde objetivamente sea viable su realización.

3. CONTROL DEL USO DE LA ENERGIA ELECTRICA:

3.1 Meta de Consumo:

3.1.1 El usuario poseerá, desglosado por días según sus necesidades la meta mensual de consumo de energía, según decreto 6.992, publicado en la Gaceta No. 392.98.

3.1.2 Al momento de la inspección, la meta mensual de energía acumulada por el usuario no excederá al acumulado de la meta mensual planificada del consumo de energía.

3.1.3 El centro no habrá excedido su Meta Mensual de Consumo de Energía en el mes precedente al que se efectúa el diagnóstico.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

3.2 Plan de Índice de Consumo:

3.2.1 El Centro poseerá el Plan de Índice de Consumo de Energía Eléctrica en unidades físicas de producción o servicios brindados y si ello no fuera posible, en valores.

3.2.2 El Centro realizará sus labores cumpliendo los índices que le establece su organismo superior respecto al Consumo específico de Energía Eléctrica en Unidades físicas y si ello no fuera posible en valores.

3.3 Lectura Diaria del Contador:

Debe existir el record de autolecturas diarias del contador con el cálculo de energía consumida (donde proceda, se hará por bloques horarios) y su comparación con la meta para cada día. Corroborando donde sea posible, el comportamiento en relación con el índice de Consumo de Energía Eléctrica planificado.

3.4 Plan de Demanda Máxima Contratada:

El Centro no presentará exceso en la demanda contratada con Corpoelec.

3.5 Plan de Demanda Convenida en la Hora Pico (DPP): De 7 pm a 11 pm.

3.5.1 El Centro no excederá el Consumo Promedio por Hora en el pico, acumulado en el mes de la visita de inspección, por encima de la Demanda Promedio Pico (DPP) convenida con Corpoelec.

3.5.2 El Centro cumplirá con la DPP, al menos en el 90% de los días acumulados del mes en que se visita y en el total del mes precedente.

4. DIRECCION GENERAL:

La evaluación de los aspectos de este punto se realizará mediante la revisión de documentos como resoluciones, actas de reuniones, etc, los que serán corroborados por medio de contactos con miembros de los colectivos obreros y de dirección.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

4.1 Encargado del Control de la Energía:

El Centro tendrá designado un miembro del Comité de Dirección, encargado de la actividad de la Planificación, el Control y la Organización en el uso de la Energía Eléctrica y la evaluación de su incidencia en la economía del mismo.

4.2 El Comité de Dirección:

Evaluará en sus reuniones el grado de cumplimiento de los Planes de Consumo, de los Índices de Consumo, de las Demandas, etc. y en general, del uso racional y eficiente de la Energía, así como, el cumplimiento de los Planes de Medidas derivados de las diferentes supervisiones energéticas que se le ha realizado al centro, adoptando los acuerdos pertinentes.

4.3 Aplicación de Medidas:

La Dirección Administrativa aplicará las medidas apropiadas para revertir los incumplimientos de los Planes, definirá el nivel de responsabilidad personal en los mismos y aplicará las correcciones disciplinarias que correspondan por los incumplimientos.

4.4 Grupo de Gestión de Energía Eléctrica:

La Dirección General de las Entidades son las responsables de tener constituida y funcionando el grupo de gestión de energía eléctrica a ese nivel, la cual se encargará de conjugar los esfuerzos y encauzar las actividades de todos los Organismos de Base, en función del uso racional y eficiente de la energía y del cumplimiento de los planes asignados.

4.5 Estímulos:

La Dirección General y de las demás organizaciones del centro, incorporarán en sus programas de Estimulación, los elementos necesarios para estimular moral y materialmente a los trabajadores, técnicos, colectivos y directivos que se destaquen en el uso racional y eficiente de la energía y las iniciativas que surjan al respecto.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

4.6 Penalizaciones

La Dirección General aplicará Penalizaciones que corresponda a los incumplidores de las indicaciones acerca del uso racional y eficiente de la energía.

5. Las Organizaciones Sindicales

La evaluación de los aspectos de este punto se realizará mediante la revisión de documentos como actas, resoluciones, etc, y por medio de contactos con miembros de los colectivos obreros y de dirección.

5.1 Grupo de Gestión de Energía Eléctrica (GGEE)

Serán constituidas en todos los Centros laborales, estarán presididas por las Direcciones Generales y formarán parte de ella, los operadores de los equipos principales consumidores de Electricidad (Equipos o Áreas) y la representación del Sindicato.

Se reunirán como mínimo dos (2) veces al mes, para evaluar el comportamiento del centro respecto al uso racional y eficiente de la Energía, el cumplimiento de los planes de este portador, canalizar los temas relacionados con el medio ambiente y su conservación. Además adoptarán los acuerdos encaminados a estimular las iniciativas en este sentido y colaborarán con la realización de los proyectos definidos.

5.2 Análisis y divulgación del Ahorro de Energía

El Sindicato, analizará periódicamente en sus reuniones internas y con los colectivos laborales, el comportamiento del centro respecto al uso racional y eficiente de la energía y el grado de cumplimiento de los planes de este portador, destacando los ejemplos negativos y positivos al respecto, estimulando estos últimos siempre moralmente y materialmente, según las posibilidades.

5.3 Resultados de los Análisis

Las Organizaciones del centro, (Comité de Dirección y Sindicato) destacarán en sus reuniones el comportamiento positivo o negativo de

“La Energía del pueblo... a su servicio”

las diferentes áreas, trabajadores y directivos, en relación con el uso eficiente de la energía.

6. Plan de Medidas o Plan de Acciones:

Para cada aspecto diagnosticado que presente deficiencias, deben definirse las medidas o acciones encaminadas a subsanarlas y precisar los responsables de hacerlo así como el tiempo estimado para su solución.

7. SISTEMAS DE CALIFICACIÓN DEL DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE CENTROS LABORALES:

Se sumarán los puntos de las columnas, puntos a obtener y puntos obtenidos.

Se determinará la relación: Puntos obtenidos / Puntos a obtener X 100 y esa será la calificación en puntos.

8. La clasificación será:

VALOR DE LA PUNTUACIÓN ALCANZADA		CLASIFICACIÓN
DESDE	HASTA	
MENOS DE 60		MAL
60	MENOS DE 75	DEFICIENTE
75	MENOS DE 90	REGULAR
DE 90 ó MÁS	EN ADELANTE	SATISFACTORIO

- **Registros:**
- Forma de llenado del documento Diagnóstico Preliminar y Calificación de Centros y Empresas en el Uso Eficiente de la Energía. Anexo II.

“La Energía del pueblo... a su servicio”

En los espacios correspondientes se consignarán

DIAGNOSTICO ENERGETICO PRELIMINAR			
UTILIZACION Y CONTROL DEL USO DE LA ENERGIA ELECTRICA			
ASPECTOS A EVALUAR	PTOS. A OBTENER	PTOS. ASIGNADOS	PTOS. OBTENIDOS
1.1 Estado de las instalaciones eléctricas	10		
1.2 Diagramas de la Red de los Circuitos Eléctricos	10		
1.3 Inventario de los motores eléctricos instalados.	10		
1.4 Inventario de otros equipos importantes	10		
1.5 Carga de los Transformadores.	10		
1.6 Censo de Carga Instalada de la Iluminación.	10		
1.7 Sectorización de Circuitos de Iluminación.	10		
1.8 Utilización de la Iluminación Artificial Localizada.	10		
1.9 Utilización de la luz natural	10		
1.10 Estudio de Desplazamiento de Cargas	10		
1.11 Equipos y Luces apagados en horas picos	10		
1.12 Estado de la Planta de Emergencia Instalada.	10		
1.13 Personal calificado para operar la Planta de Emergencia.	10		
1.14 Combustible para Operar la Planta de Emergencia.	10		
1.15 Comportamiento del Factor de Potencia.	10		
1.16 Empleo de Fuentes Renovables de Energía.			
ESTADO DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y DISPOSITIVOS			
2.1 De Climatización, Aire Acondicionado, Ventilación, Refrigeración y Cámaras Frías, etc.	10		
2.2 De calentamiento, horneado, extrusión, etc.	10		
2.3 De bombeo, conducción y almacenaje de fluidos	10		
2.4 De los sistemas de comprensión o de vacío	10		
2.5 Sistemas de Iluminación	10		
MEDIDAS DE CONTROL DEL USO DE LA ENERGIA ELECTRICA			
3.1 Meta de Consumo de Energía.	10		
3.2 Plan de Índice de Consumo.	10		
3.3 Lectura Diaria del Contador.	10		
3.4 Plan de Demanda Máxima Contratada			
3.5 Plan de Demanda Convenida Hora Pico.	10		
LA DIRECCION GENERAL			
4.1 Encargado del Control de Energía.	10		
4.2 Comité de Dirección.	10		
4.3 Aplicación de Medidas.	10		
4.4 Grupo de Gestión de Energía Eléctrica.	10		
4.5 Estímulos.	10		
4.6 Penalizaciones.	10		
LAS ORGANIZACIONES SINDICALES			
5.1 Grupo de Gestión de Energía Eléctrica	10		
5.2 Análisis y Divulgación del Ahorro de Energía	10		
5.3 Resultados de los Análisis.	10		
PLAN DE MEDIDAS O PLAN DE ACCIONES			
SISTEMAS DE CALIFICACION DEL DIAGNOSTICO PRELIMAR DE CENTROS LABORALES			
TOTAL DE LA PUNTUACIÓN	10		

“La Energía del pueblo... a su servicio”

“La Energía del pueblo... a su servicio”