

AUDITORIA ENERGÉTICA

- Auditoria energética
- Método ordenado para la realización de una auditoria energética
- Parámetros a identificar en una auditoria energética
- Índice para la realización de una auditoria energética

Auditoria energética

Para conocer la situación energética de las instalaciones, es necesario establecer, con cierta periodicidad, una auditoria que permita diagnosticar el estado de los diferentes equipos.

Como primer paso, cabe establecer una **auditoria en profundidad**, consistente en un análisis técnico de los componentes o grupos de componentes de cada proceso aislado. Se basa en los datos de operación existentes o estimados e identifica la energía consumida en un equipo, en una parte del proceso o en el proceso total, obteniendo el consumo energético determinado de un equipo, una operación básica o un proceso.

Además de emplear los propios medios de la instalación, en este nivel se requieren consultas a personal especializado, fabricantes de equipos y a la documentación técnica.

Cuando se dispone de toda esta información organizada, se recalculan los balances de materia y energía, si es necesario, y se determinan las pérdidas energéticas en cada fase del proceso. Posteriormente se realiza un análisis más exhaustivo en los principales equipos y operaciones que consumen energía de una forma más continua e intensiva.

El paso siguiente consiste en determinar el **ahorro potencial de energía**. Puede incluir conceptos tales como: revisión de los procesos, aprovechamiento de los calores residuales, instalación de nuevos equipos y muchos otros.

Para finalizar, se realiza un **análisis económico de las inversiones** requeridas, se determinan los períodos de amortización y se confecciona una tabla de los proyectos en orden de prioridad.

Con una auditoria se detectarán ciertos elementos, que son esenciales en el consumo, pudiendo ser necesario realizar periódicamente su auditoria basada en unas técnicas prefijadas.

Así por ejemplo, el rendimiento térmico de los generadores de vapor es muy sensible a los ajuste en el aire de combustión. Por lo tanto, es necesario un chequeo periódico de dicho sistema.

El coste de un analizador de humos y las horas necesarias para realizar un análisis periódico del contenido de oxígeno en humos, pueden amortizarse en breve tiempo, por el ahorro de combustible que puede conseguirse.



En algunos casos, ciertos equipos y operaciones requieren un control energético permanente. Este se realiza mediante un registro continuo de ciertos parámetros relacionados con el gasto energético. Frecuentemente se computa el empleo de la energía y su rendimiento, basándose en estos registros continuos.

Como ejemplo se pueden citar el empleo de los analizadores continuos de gases de combustión en calderas y secaderos o el registro continuo de la demanda máxima de corriente eléctrica en una instalación.

Método ordenado para la realización de una auditoria energética

Fases de una Auditoria Energética	
Información básica general	<ul style="list-style-type: none">- Características generales de la industria- Descripción de los procesos productivos- Fuentes de suministro energético- Cálculos técnicos de consumos específicos.- Fijación de indicadores
Ánalisis detallado de la utilización de la energía en la industria	<ul style="list-style-type: none">- Diagrama de flujo energético- Desglose por centros y unidades consumidoras- Fijación de medidas analíticas.- Determinación de la instrumentación a emplear y de los sistemas de medida.- Realización de balances de energía.
Informe técnico-económico	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación de las eficiencias energéticas de las Operaciones Básicas y centros productivos- Factores de corrección
Determinación de las Mejoras	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de mejoras.- Valoración de ahorros e inversiones

Parámetros a identificar en una auditoria energética

El primer paso para poder realizar una auditoria energética de una instalación es fijar las variables a determinar y los puntos donde deben efectuarse las medidas energéticas, estos serán específicos en cada industria. A continuación se señalan algunos de los parámetros a identificar:

- Características de operación:
- temperatura, producto tratado, mermas, humedad.
- Estado de conductos y tuberías: aislamiento, estanqueidad, pérdida de carga.

- Características de cada equipo: potencia nominal, intervalos de utilización, aparatos de medida y control instalados, antigüedad, rendimiento.
- Energía utilizada:
 - Tipo de energía, control horario o anual, potencia instalada en KW o Kcal/h, energía utilizada, rendimiento.
- Producto tratado: tipo de producto, ciclo operativo, condiciones ambientales, proceso de fabricación, necesidades energéticas teóricas.
- Efluentes térmicos: localización y evaluación de pérdidas energéticas, aprovechamiento y recuperación de calor, composición química de los gases, caudal, temperatura, presión.

El objetivo final y más importante de la auditoria **es la determinación de las posibles mejoras para obtener un ahorro energético**, las cuales podrán establecerse a partir del análisis de los datos recopilados, fundamentalmente de la consideración de las pérdidas y de la comparación de los rendimientos y consumos específicos reales, con los nominales y teóricos.

La auditoria energética no es una operación que se realice una sola vez. Es preciso realizarla de forma continua si se desea que la industria mantenga su eficiencia energética óptima.

En realidad, el programa de conservación energética en su conjunto es algo que ha de mantenerse y desarrollarse continuamente, con independencia de si se han alcanzado, o no, los objetivos o metas que se fijaron inicialmente.

Hay que controlar con regularidad los ahorros de combustibles y energía y realizar un examen constante de las técnicas nuevas y mejoradas de funcionamiento, de los procesos industriales y de producción, todo lo cual redundará en beneficio de los esfuerzos de ahorro energético desplegados en la industria.



Índice para la realización de una auditoria energética

1. Datos generales del establecimiento

1.1 Identificación del Centro

1.2 Descripción de las Instalaciones.

1.3 Materias primas tratadas y productos tratados.

1.4 Régimen de actividad.

1.5 Estructura de costes de producción.

2. Fuentes de suministro energético

2.1 Consumo anual de Energía Eléctrica, comprada y auto producida.

2.2 Consumo anual de Energía Térmica, Combustibles utilizados.

2.3. Producciones energéticas propias.

2.4. Otras fuentes de suministro energético.

3. Procesos de producción

3.1 Memoria descriptiva de la instalación.

- Con inclusión de las distintas líneas de trabajo, operaciones y equipos principales.

3.2. Características de los principales consumidores de energía

Equipos consumidores de energía directa, Equipos consumidores de energía transformada, Parque de calderas instaladas, Producción de frío, redes de distribución de fluidos térmicos.

3.3. Diagrama de los procesos

- Con inclusión de flujos, básicos y energéticos, aportes y efluentes.

4. Análisis energético del centro

4.1. Distribución por usos en actividades de producción, de los consumos energéticos

- Utilización producción y distribución de energía eléctrica, fluidos térmicos y producción de frío industrial.

4.2. Distribución funcional en operaciones auxiliares, de los consumos energéticos.

- Utilización, producción y distribución de fluidos para calefacción, acondicionamiento y ventilación de naves. Alumbrado exterior e interior.

4.3. Auto-producción de Energía Eléctrica

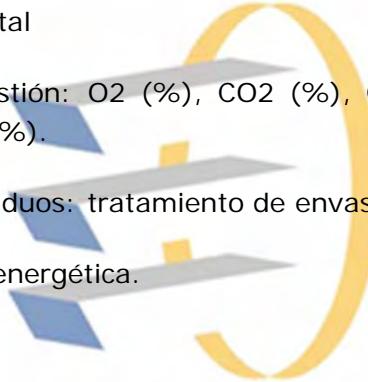
- Combustibles adquiridos, características de los fluidos térmicos generados.

4.4. Gestión medioambiental

- Análisis de Combustión: O₂ (%), CO₂ (%), CO (ppm), temperatura humos (°C), rendimiento (%).
- Tratamiento de residuos: tratamiento de envases, residuos, vertidos, y aguas.

4.5. Análisis de eficiencia energética.

4.6. CO₂ Evitado



5. Consumos específicos y costes energéticos

5.1.- Consumos específicos de energía en el establecimiento.

- Consumos específicos de energía térmica y eléctrica, procesos y servicios generales.

5.2. Coste energético del establecimiento, factura energética y tarifas aplicadas

5.3. Aumento de eficiencia y evolución de los consumos específicos.

- Comentario general sobre la producción desde el punto de vista energético.
- Rendimiento en la utilización de la energía.

5.4. Comparación de consumos específicos, térmicos y eléctricos del establecimiento, con otros de su actividad, en España, medio en la U.E.

5.5. Coste de la energía en el establecimiento, repercusión de la energía en el precio final o costes y optimización de los costes energéticos

5.6. Influencia de los productos tratados en las posibles variaciones en los costes

6. Mejoras detectadas en la auditoria energética

6.1. Actuaciones de eficiencia energética.

- Para cada mejora: Descripción, ventajas, y áreas de aplicación

6.2. Ahorro de energía térmica y eléctrica

6.3. Ahorro en costes energéticos

6.4. Otros ahorros y mejoras. Mejoras medioambientales.

6.4. Inversión total y rentabilidad económica

6.5. Inversión equipos energéticos y periodo de retorno

7. Resumen y conclusiones

7.1. Análisis Energético del Establecimiento.

7.2. Análisis de la Medidas detectadas en la auditoria.