



Programa de concienciación de los empleados en conservación de la energía

Objetivo: Programa de ahorro de energía

La comprensión de los problemas globales del Planeta, la conciencia de la necesidad de cambiar el actual modelo productivo por otro modelo ambientalmente sostenible y socialmente justo, deben desembocar en una actuación a nivel local, en el seno de la empresa.

Para revertir el actual deterioro ambiental, es necesario un cambio en las condiciones productivas y operativas empresariales que repercuten en la calidad del entorno.

En este marco de la actividad industrial y su incidencia en el medio ambiente, los trabajadores están legitimados para participar en los cambios que se deben acometer tendentes a una mejora en la incidencia ambiental ocasionada por la actividad productiva. Para ello es necesario que conozcan los problemas existentes y sus consecuencias, aprendan a detectarlos y utilicen los mecanismos necesarios para intervenir.

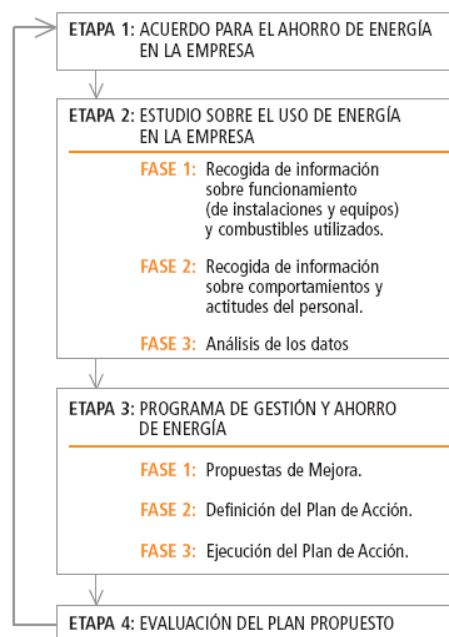
El ahorro energético en la industria y en las empresas es un instrumento esencial para actuar. Así que, el ahorro de energía debe considerarse como un objetivo ambiental en el centro de trabajo, que debe alcanzarse por medio de un **Programa de Ahorro de Energía**, elaborado y ejecutado en el seno de Ideas y Proyectos Promocionales.

Tiene **4 Etapas**:

1. Acuerdo para el ahorro de energía
2. Estudio sobre el uso de energía en la empresa
3. Programa de gestión y ahorro de energía
4. Evaluación del plan propuesto

A veces, puede ser necesaria la presencia de asesores externos para desarrollar con mayor rigor algunos aspectos técnicos, en especial en aquellas empresas que presenten cierto grado de complejidad en sus procesos productivos.

Figura 1. Metodología: ciclo de mejora continua



ETAPA 1: Acuerdo para ahorro de energía

Ideas y Proyectos Promocionales ha decidido establecer un acuerdo para ahorrar energía y reducir el consumo en el seno de la empresa.

Objetivo

Introducir el compromiso firme de la dirección de la empresa y de los trabajadores con el ahorro de energía. Puede hacerse por medio de:

- La negociación colectiva (convenios colectivos, acuerdos de empresa, etc.).
- La incorporación del ahorro de energía como «aspecto ambiental significativo» en la empresa con sistemas de gestión ambiental.

Instrumentos

- Formalización de una declaración de principios entre la dirección y los trabajadores, que se incluirá como cláusula en el convenio o acuerdo de empresa.
- Comunicación a todos los estamentos de la empresa y, en particular, a los trabajadores del «Acuerdo para el ahorro de energía en la empresa».

ETAPA 2: Estudio sobre uso de energía en la empresa

Ideas y Proyectos Promocionales pretende identificar los problemas y realizar un diagnóstico del consumo de energía en la empresa

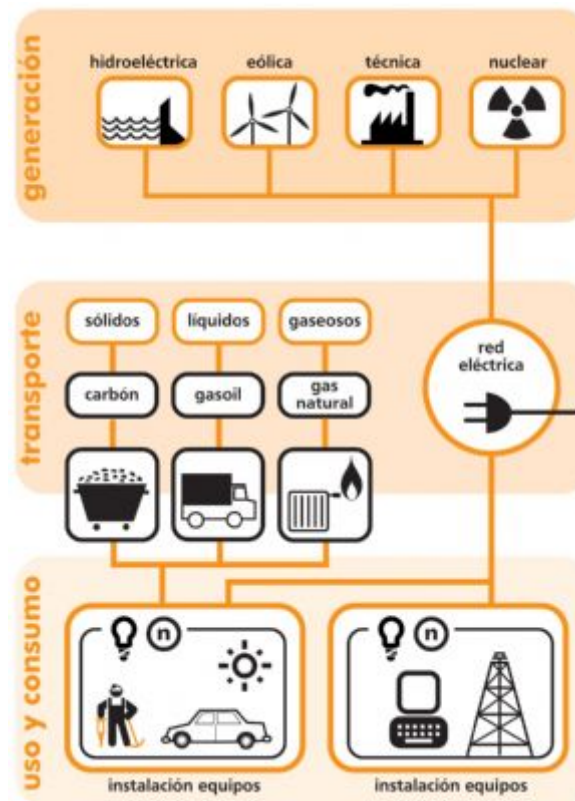
Objetivo

Conocer cuánta energía se consume en la empresa, cómo y dónde se utiliza y las posibilidades de hacer un uso más eficiente del recurso.

Con este estudio energético se recopilarán datos sobre el consumo de energía, se estudian instalaciones y equipos, y se identifican las distintas oportunidades de ahorro de energía, a través de las buenas prácticas.

Consta de **3 Fases:**

- Fase 1: Recogida de información sobre el funcionamiento de instalaciones y equipos y combustibles utilizados
- Fase 2: Recogida de información sobre comportamientos y actitudes del personal
- Fase 3: Análisis de los datos



Fase 1: Recogida de información sobre funcionamiento de equipos

Objetivo

Conocer el tipo y la cantidad de energía consumida en cada instalación (energía que se utiliza en el edificio, alumbrado, calefacción, aire acondicionado, etc.) y equipo (de informática, escáneres e impresoras).

Instrumentos

Se llevará a cabo la elaboración de un estudio simplificado que recoja todas las características relevantes de las instalaciones y equipos.

Este estudio tiene **3 partes**:

- Datos generales de la empresa
- Datos generales del consumo eléctrico (totales, instalaciones, máquinas y equipos)
- Datos de otros consumos energéticos

Recogida de datos generales

Nombre de la empresa
 Domicilio social (dirección completa)
 Actividad
 Número de empleados
 Jornadas diarias (turnos)
 Superficie de suelo total

Superficie construida
Superficie iluminada
Número de edificios y usos (oficinas, almacenes, etc.)

Recogida de datos de energía eléctrica:

Compañía distribuidora
Compañía comercializadora
Consumo a tarifa (si/no)
Consumo últimos años (kWh/año)
Precio medio (euros/kWh)
Tipo de contrato (Tipo de tarifa, discriminación horaria)
Autoproducción (solar) /cogeneración (foco calor)

Datos a recoger en el formulario de descripción de equipos, para cada equipo o máquina:

Descripción general: nombre, antigüedad, producción nominal, condiciones de operación y mantenimiento.

Consumo:

- Consumo teórico: ver en el manual del equipo el tipo y la cantidad de combustible o energía que usa.
- Consumo real estimado: tipo y cantidad de combustible o energía y tiempo de utilización.

Las emisiones de CO₂ son las emisiones de efecto invernadero, responsables del cambio climático. Se pueden y deben medir las emisiones asociadas a la actividad de cada empresa. Para ello, se cuantifican las toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂ eq) responsables del aumento de temperatura de la atmósfera.

Para calcularlo se necesita saber la cantidad total consumida de todos los combustibles o energía y se calcula después el CO₂ eq que se ha producido.

Tabla 1. Tipos de Energía

TIPO DE ENERGÍA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO
Gas Natural	Kilowatios hora (KWh)		
Propano/Butano	Kilos (kg) o toneladas (t)		
Gasóleo	Metros cúbicos (m ³)		
Fuelóleo	Toneladas (t)		
Carbón	Kilos (kg) o toneladas (t)		
Electricidad	Kilowatios hora (KWh)		

NOTA: En la factura de la compañía suministradora de Gas Natural, se dan los KWh equivalentes de los m³ suministrados. La equivalencia es de 11,6 kilowatios hora (KWh)= 1 metro cúbico (m³).

Tabla 2. Medidas de emisión de CO₂ asociadas

Total CO ₂ [equivalente/tep*] = Cantidad x Coeficiente de Conversión		
TIPO DE COMBUSTIBLE O ENERGÍA CONSUMIDA	COEFICIENTE CONVERSIÓN CO ₂ eq	UNIDADES
Gas Natural	0,000023	[t CO ₂ eq/ KWh]
Propano-butano	3,04	[t CO ₂ eq/t]
Gasóleo	2,34	[t CO ₂ eq/m ³]
Fuelóleo	2,58	[t CO ₂ /t]
Carbón	1,69	[t CO ₂ eq/t]
Energía Eléctrica	2,69	[t CO ₂ eq/KWh]

EJEMPLO: mes de agosto *tep: tonelada equivalente de petróleo.

- Consumo eléctrico de la oficina [Unión Fenosa]:
Valle 672 x 2,69= 1807,68 t CO₂ eq/ KWh
Llano 4.260 x 2,69=11459,4 t CO₂ eq/ KWh
- Consumo gas de la caldera (calefacción y agua caliente) [Gas Natural]:
215 x 0,000023= 0,004945 t CO₂ eq/ KWh

Fase 2: Recogida de información sobre comportamientos y actitudes

Objetivos

- Conocer los comportamientos y actitudes del personal que forma parte de la empresa (directivos, mandos intermedios y trabajadores) en relación al uso de la energía.
- Concienciar e informar al personal sobre sus responsabilidades en la adecuada gestión energética.

Instrumentos

- Encuestas o cuestionarios realizados de forma general o selectiva al personal de la empresa.

Fase 3: Análisis de datos

Objetivo

- Elaborar un informe que organice los datos y muestre el consumo de energía en la empresa de manera general y según instalación y equipos.

Instrumento

- Utilizando este informe se analizarán los datos obtenidos y en función de este análisis se presentarán las mejoras que se pueden llevar a cabo en el Programa de Gestión y Ahorro de Energía. Estas mejoras pasan por un uso eficiente de cada instalación y equipo.

Tabla 3. Ejemplo de cuadro resumen de consumo de equipos

EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA:	
	<u>Nombre del equipo</u>
	<u>Antigüedad</u>
	<u>Energía consumida</u>
	<u>Proceso en el que interviene</u>
	<u>Utilización (h/año)</u>
	<u>Régimen de carga</u>
	<u>Consumo (tep*/año)</u>
	<u>Mantenimiento</u>

*tep: tonelada equivalente de petróleo

ETAPA 3: Programa de Gestión y Ahorro energéticos

En esta etapa elaboraremos y ejecutaremos un Plan de ahorro de energético

Objetivos

- Elaborar y ejecutar el Programa de Gestión y Ahorro de Energía.

Instrumentos

- Establecimiento de una relación de propuestas de ahorro de energía y, a partir de ella, definir los siguientes apartados que componen el programa:
 - Objetivos
 - Situación actual del consumo energético
 - Actuaciones necesarias
 - Ahorro esperado
 - Responsables
 - Recursos
 - Cronograma (plazos de ejecución)

El Programa de Gestión y Ahorro de Energía lo realizaremos en **3 Fases:**

- Fase 1: Propuestas de mejora
- Fase 2: Definición del Plan de Acción
- Fase 3: Ejecución del Plan de Acción

Fase 1: Propuesta de mejora

Objetivo

- Elaborar una lista de mejoras posibles y evaluar su viabilidad en la empresa.

Instrumentos

- En función de los datos obtenidos en el estudio energético y evaluando el listado de buenas prácticas, proponer todos los cambios que conlleven un ahorro de energía.

Los datos serán analizados y nos determinarán unos indicadores energéticos, pudiendo ser consumos totales por toda la empresa o consumos diferenciados según equipos e instalaciones

Estos indicadores de consumo pueden compararse con los de instalaciones, procesos o actividades similares a las de la propia empresa para saber si éstos son más altos o más bajos y si la empresa está desperdiciando energía. Este proceso de comparación se denomina benchmarking.

Estos indicadores son los que se medirán período tras período -por ejemplo cada dos meses, coincidiendo con el período de facturación de las principales compañías de suministro energético- y nos determinarán si se ha producido ahorro y en qué proporción.

Fase 2: Definición del plan de acción

Objetivo

- Ordenar los objetivos formulados y las medidas de mejora y planificar su aplicación: determinando plazos y recursos humanos, materiales y económicos necesarios.

Instrumentos

- Aprobación de un documento y rúbrica del mismo

Estos objetivos y medidas deben ser alcanzables, medibles y conocidos y asumidos por los todos los empleados de Ideas y Proyectos Promocionales.

El plan incluye para cada medida o actuación consignada:

- Consumo de energía actual y sus costes en el período que se haya elegido como referencia para poder comparar datos y observar el ahorro producido.
- Consumo de energía después de haber implantado la mejora.
- Inversión necesaria.
- Ahorro de energía esperado.
- Implicaciones no energéticas, si las hubiere.

Definición del Plan de Acción

Objetivo

Medida

Acciones

Responsable

Recursos

Costes

Plazos

Tendremos en cuenta el estudio de posibles mejoras en la contratación de suministro de combustibles, luz y agua

Fase 3: Ejecución del Plan de Acción

Objetivo

- Implantar adecuadamente en las actividades del centro de trabajo las medidas del Plan de Acción.

Instrumentos

- Seguimiento, control y valoración del proceso de implantación y de los resultados obtenidos.

ETAPA 4: Evaluación del Plan propuesto

En esta última etapa del programa de ahorro de energía evaluaremos los resultados revisando el Plan periódicamente.

Objetivo

- Conocer los resultados obtenidos, los problemas encontrados, las nuevas posibilidades de ahorro y la comunicación de todo lo anterior a los trabajadores y sus representantes de las mismas.

Instrumentos

- Documento de evaluación y conclusiones.

Este estudio energético será completado con los siguientes documentos:

- Gestión energética de la empresa: establece los procedimientos para ordenar y regular los consumos energéticos.
- Plan de Formación dirigido a todo el personal de Ideas y Proyectos Promocionales