

La nueva Norma de Gestión de la Energía: ISO 50001:2018. El futuro de la energía.

Jornada:

AENOR - FENERCOM

Juan Manuel García Sánchez

CONTENIDOS

1. Antecedentes. Marco Regulatorio.
2. Resultados ~ Futuro.
3. Herramientas. Normas para Gestionar la Energía.
4. Nueva ISO 50001. Estructura de alto nivel (HLS).
5. Cambios y nuevos requisitos Norma ISO 50001.
6. Nuevas Definiciones.
7. Requisitos Reforzados.
8. Correspondencia ISO 50001:2011.
9. Líneas de Ayuda / Fomento Eficiencia Energética
10. Conclusiones / Soluciones.

Antecedentes. Marco Regulatorio

AENOR

AENOR INTERNACIONAL S.A.U

- **AENOR INTERNACIONAL, S.A.U.** (en adelante **AENOR**), es una Sociedad Mercantil dedicada a las actividades de **evaluación de la conformidad**, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional.
- **AENOR** tiene el propósito de contribuir, mediante el desarrollo de las actividades de **evaluación de la conformidad y de certificación**, a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, proteger el Medio Ambiente, así como el desarrollo sostenible de los países y, con ello, el bienestar de la sociedad.
- **Miembro de IQnet**



Clean Energy package: EED, EPBD, RED

OBJETIVOS

- ✓ **32% EE a nivel UE 2030 (debate entre 35-27%)
(acuerdo UE y parlamento junio 2018)**
- ✓ **32% energías renovables a nivel UE 2030
(acuerdo UE y parlamento junio 2018)**
- ✓ **EEOS: 1,5% / year energy savings up to 2030**
- ✓ **1% / year renewable energy in the heating & cooling sector**
- ✓ **A PEF reduced from 2.5 to 2.0 (Primary Energy Factor)**
- ✓ **Role of Energy Efficiency services**



CUÁL ES LA RESPUESTA: RD 56/2016

Las opciones son las siguientes

1.- AE cada 4 años realizada con normas de reconocido prestigio, con:

- contenido técnico del apartado 3 del artículo 3
- cualificación de auditores energéticos de acuerdo con el artículo 8

2.- CERTIFICACIÓN SG ISO 50001 cuya revisión energética cumpla artículo 3 y artículo 8

3.- CERTIFICACIÓN ISO 14001 incluyendo AE realizada con normas de reconocido prestigio cumpliendo el punto 1

Observar: las opciones 2 y 3 no requieren repetición cada 4 años sino cuando:

- haya modificaciones sustanciales de las instalaciones (que desactualizan la AE)
- se agote el recorrido de los objetivos de mejora propuestos por la AE



Resultados ~ Futuro

IMPLANTACIÓN RD 56/2016 (Estudio Asociación A3e)

Principales Conclusiones:

- **El 34%** de las empresas obligadas por el RD 56/2016 **no habría llevado a cabo la AE**
- **El 50% de las AE contratadas solo buscan cumplir** con la obligación no persigue mejorar la eficiencia energética.
- **El 30% de las grandes empresas** que han realizado la AE **implantará medidas de ahorro** en 2017-2018



AENOR

22.870 organizaciones certificadas en todo el mundo, tras prácticamente **duplicarse la cifra año tras año**.



Con motivo de los 7 primeros años de vida de esta Norma, ISO ha hecho balance de su implantación en el mundo, concluyendo que durante este período ha conseguido generar a las organizaciones un **ahorro sistemático de entre el 5% y el 30% del coste energético actual**, derivado de la reducción del consumo de energía.

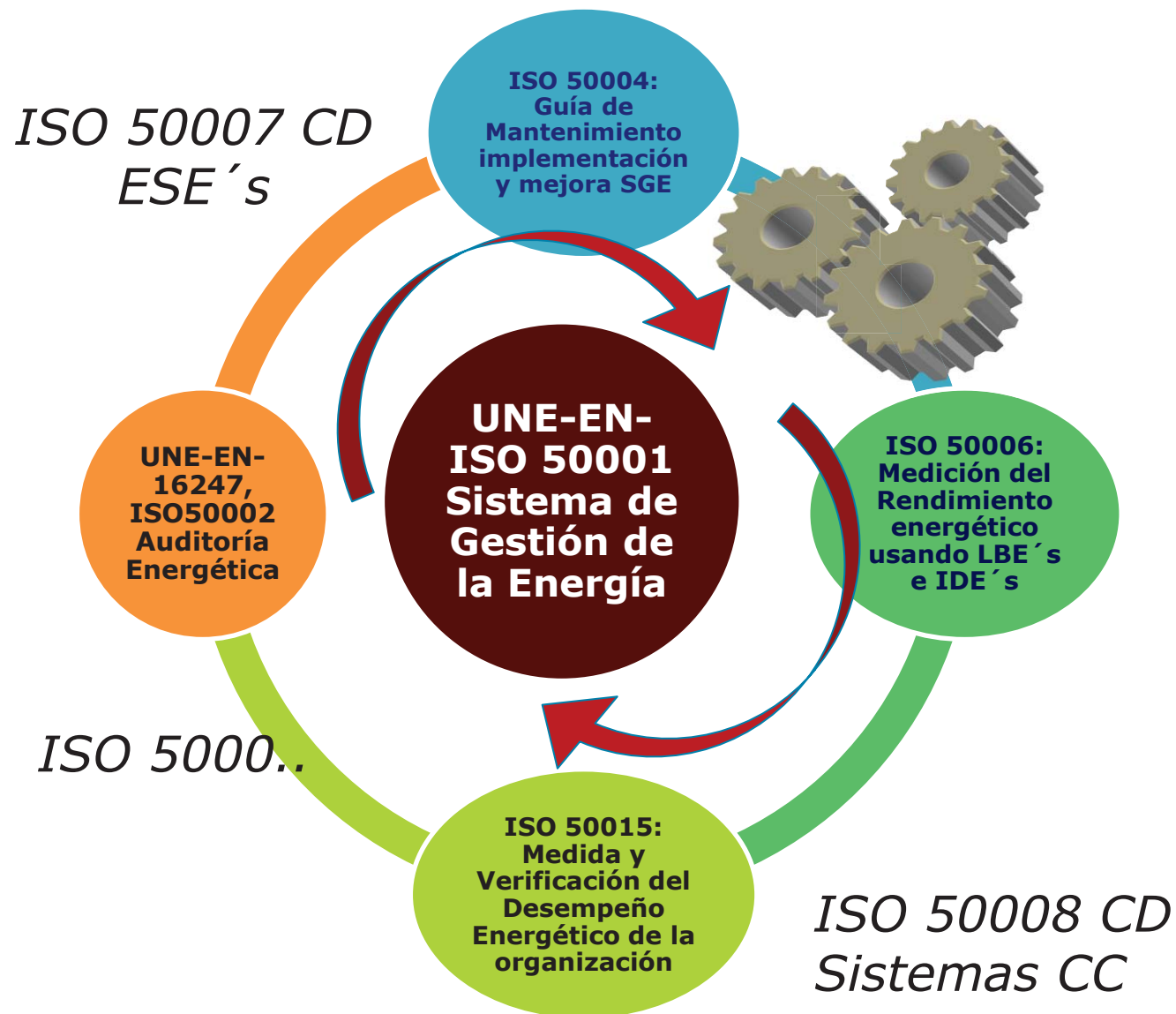
Desde su aparición, la ISO 50001 ha contado con el respaldo de las organizaciones y países como un sólido apoyo para avanzar hacia un futuro de energía sostenible. Por ejemplo, el Gobierno de Alemania tiene un plan de incentivos fiscales para animar a las empresas a certificarse. Además, **la Conferencia Ministerial de Energía Limpia (CEM) —el foro mundial para avanzar en la energía limpia que agrupa a 24 países y la Unión Europea**, responsables del 75% de las emisiones mundiales— ha puesto en marcha una iniciativa para lograr hasta **“50.001” certificados conforme a esta Norma antes de 2020**.

Herramientas.

Familia de Normas
50001.

Nueva Norma ISO 50001
Requisitos

HERRAMIENTAS PARA GESTIONAR LA ENERGÍA



Nueva Norma ISO 50001 Requisitos

ESTRUCTURA DE ALTO
NIVEL (HLS).



HLS

(estructura, términos y texto común)

NO es una norma de Sistemas de Gestión

Es el **MODELO** obligatorio para elaborar las normas de Sistemas de Gestión

0. Introducción

1. Objeto y campo de aplicación

2. Normas para consulta

3. Términos y definiciones

4. Contexto de la organización

5. Liderazgo

6. Planificación

7. Apoyo

8. Operación

9. Evaluación del desempeño

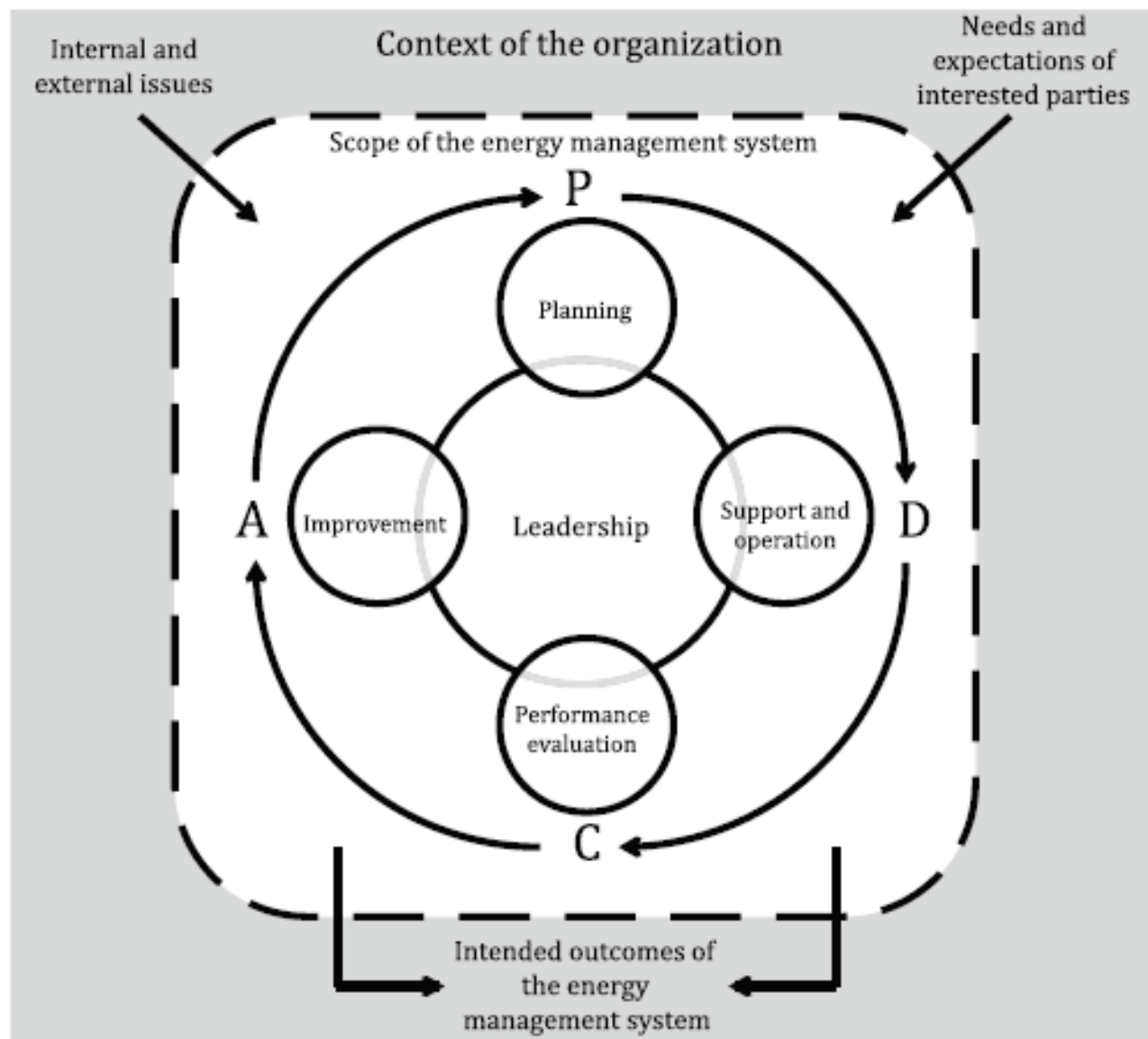
10. Mejora

- Aumentar el alineamiento de las normas de sistemas de gestión de ISO
 - estructura común
 - texto común
 - términos y definiciones comunes
- Facilitar a las empresas la integración de los diferentes sistemas de gestión en base a las normas ISO que tengan implantadas / certificadas
- Aumentar el valor añadido de las normas para los usuarios

Cambios y nuevos requisitos en ISO 50001



- ✓ Adopción de los requerimientos ISO para los Sistemas de Gestión: incluyendo la Estructura de Alto Nivel (HLS), núcleo idéntico de textos, términos y definiciones comunes, alto nivel de compatibilidad con otros estándar.
- ✓ Provee la integración con procesos estratégicos de dirección.
- ✓ Clarificación de lenguaje y organización.
- ✓ Mayor énfasis en el papel de la alta dirección.
- ✓ Los términos y definiciones han sido actualizados y puestos en orden al contexto.
- ✓ Se incluyen nuevas definiciones incluida la mejora del rendimiento energético.
- ✓ Clarifica exclusiones en tipos de energía.
- ✓ Aclara la Revisión Energética.
- ✓ Normaliza los indicadores de rendimiento energético (EnPI(s)) vinculados a las líneas de base (EnB(s)).
- ✓ Añade detalles sobre el plan de recolección de datos y requerimientos relacionados (anteriormente denominado plan de medición energética).
- ✓ Esclarece el texto de indicadores de rendimiento (EnPI) y líneas base proporcionando un mejor entendimiento de estos conceptos.



RESULTADOS PREVISTOS

- **Mejora del desempeño energético**
- **Cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos**
- **Logro de los objetivos energéticos**

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN



Factores que inciden en el SGE y partes interesadas

- ✓ Considerar cuestiones internas y externas en la planificación del SGE
- ✓ Partes interesadas directamente relacionadas con el alcance de la Norma



- **Matriz DAFO**
- **Informe de análisis del contexto**
- **Revisión Energética / Auditoría (s) Energética**





Determinar:

- ✓ **Las partes interesadas**
- ✓ **Necesidades y expectativas**

¿Cuáles de ellas se convierten en requisitos para la organización?

Determinar
RIESGOS Y
OPORTUNIDADES



Planificar
ACCIONES

...para reducir,
asumir, mitigar, los
riesgos y potenciar
las oportunidades



ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Riesgo: efecto de la incertidumbre (positivo o negativo)

Oportunidad: situación favorable para lograr un resultado previsto.

PENSAMIENTO BASADO EN RIESGOS

Siempre implícito en ISO 50001

Sistema de gestión



Carácter preventivo

- Aplicación bajo el alcance de ISO 50001
- Planificación del SGE y sus procesos energéticos
- No hay requisitos sobre metodología de evaluación de riesgos (no es obligatorio: ISO 31000; normal: DAFO, AMFE,...)



NUEVAS DEFINICIONES



3.7.9 Riesgo: efecto de la incertidumbre

Nota 1: **Un efecto es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo.**

Nota 2: Incertidumbre es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad.

Nota 3: Con frecuencia el riesgo se caracteriza por referencia a *eventos* potenciales (según se define en la Guía ISO 73:2009, 3.5.1.3) y a *consecuencias* (según se define en la Guía ISO 73:2009, 3.6.1.3), o a una combinación de éstos.

Nota 4: Con frecuencia el riesgo se expresa en términos de una combinación de las **consecuencias** de un evento (incluidos cambios en las circunstancias) y la **probabilidad** (según se define en la Guía ISO 73:2009, 3.6.1.1) asociada de que ocurra.

Nota 5: La palabra “riesgo” algunas veces se utiliza cuando sólo existe la posibilidad de consecuencias negativas.

Nota 6 a la entrada: Este término es uno de los términos comunes y definiciones esenciales para las normas de sistemas de gestión que se proporcionan en el Anexo SL del Suplemento ISO consolidado de las Parte 1 de las Directivas ISO/IEC. La definición original se ha modificado añadiendo la nota 5 a la entrada.



Indicador de desempeño energético (EnPI)

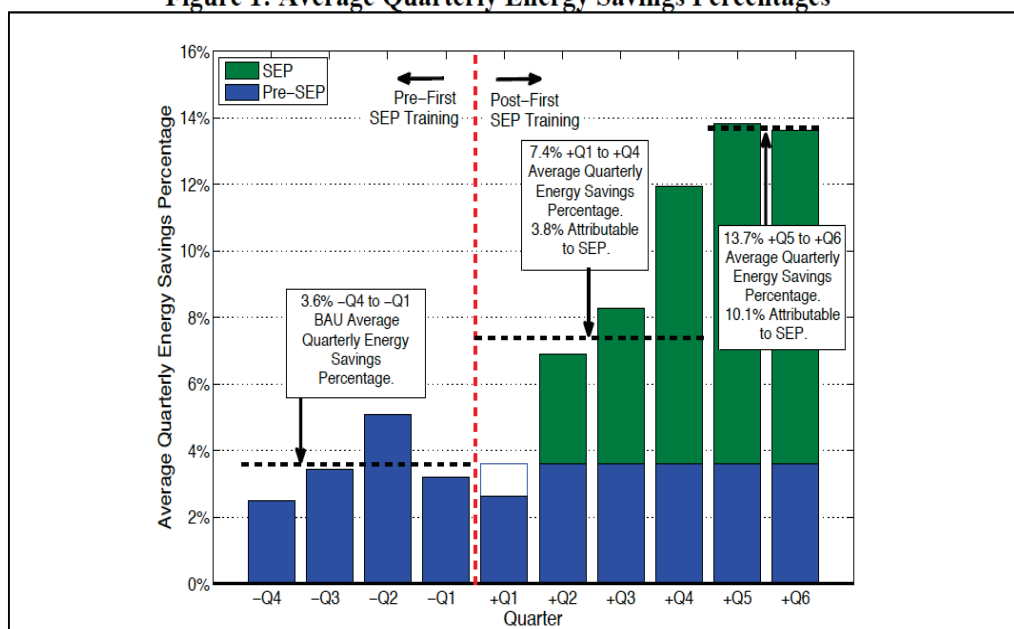
Medida de la mejora: simple, ratio, o modelo (50006)

Indicador de desempeño energético de referencia

Mejora rendimiento energético

Resultado de eficiencia energética, consumo energía, uso energía, comparado con la línea base. (50015)

Figure 1: Average Quarterly Energy Savings Percentages



EnPI(s) versus valor EnPI(s)

Ahorros Medios tras implantación:

✓ 1º año 4%

✓ 2º año 10%



Planificar la captura de datos:

La organización debe asegurar que las características clave que determinan el rendimiento energético en sus operaciones son medidas, monitorizadas y analizadas a intervalos planificados. Estas deben incluir:

- a) La eficacia de los planes de acción para lograr las metas y objetivos energéticos
- b) Los indicadores de desempeño.
- c) La operación de los usos significativos de energía.
- d) El consumo real frente al esperado.

La organización debe definir e implementar un **plan de medida apropiado** a su tamaño, complejidad, recursos y sus equipos de medida y monitorización. El plan debe especificar que **datos y variables son necesarios monitorizar** como y con que frecuencia de captura y retención.

Datos a obtener:

- 1. Variables principales relacionadas con los SEUs
- 2. Consumo de energía de la organización relacionado con los SEUs
- 3. **Características operacionales relacionadas con los SEUs**
- 4. **Factores estáticos, si es aplicable.**
- 5. **Datos específicos de planes de acción.**

El plan de medida debe ser revisado a intervalos planificados y actualizado de forma adecuada.

Medida de energía y características clave, preciso y repetible.

Asegurar precisión y repetibilidad.

Requisitos Reforzados

ISO 50001

AENOR



Liderazgo y compromiso

- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Planificación

- Acciones para abordar los riesgos y oportunidades

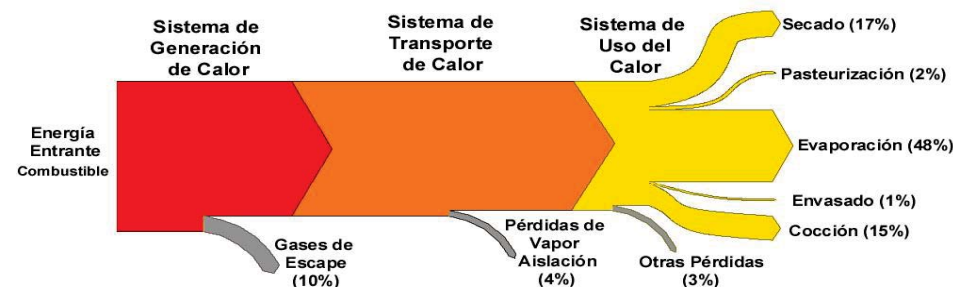
Evaluación del desempeño

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación

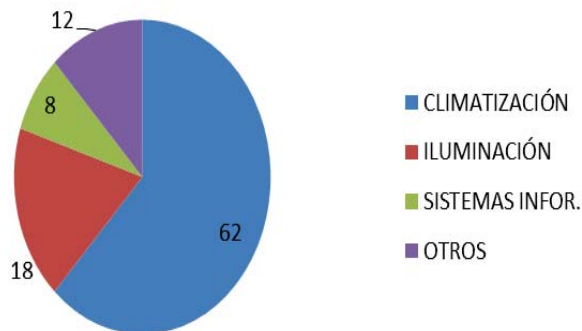
Mejora continua

- Se mantiene como una de las claves de un SGE
- Se relaciona más claramente con la información derivada del análisis y evaluación del sistema

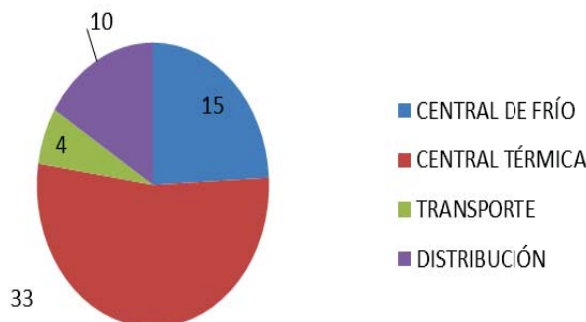
Revisión energética



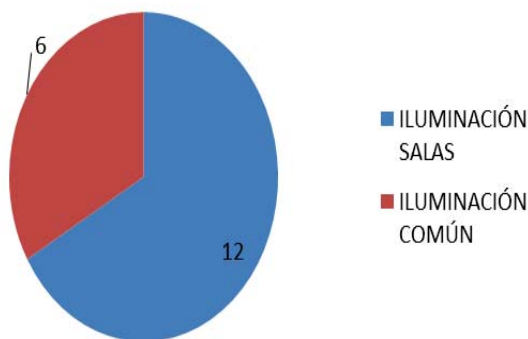
El concepto de desempeño energético incluye el uso de la energía, la eficiencia energética y el consumo energético.



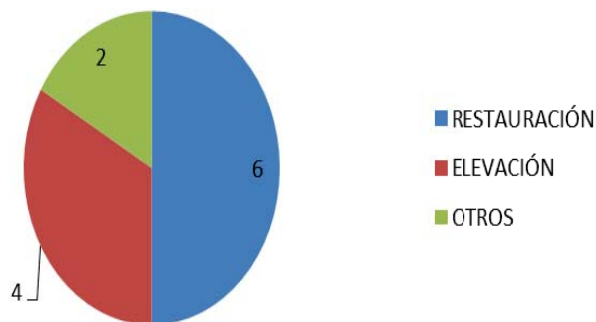
Desglose por sistemas



Desglose clima



Desglose iluminación



Desglose otros

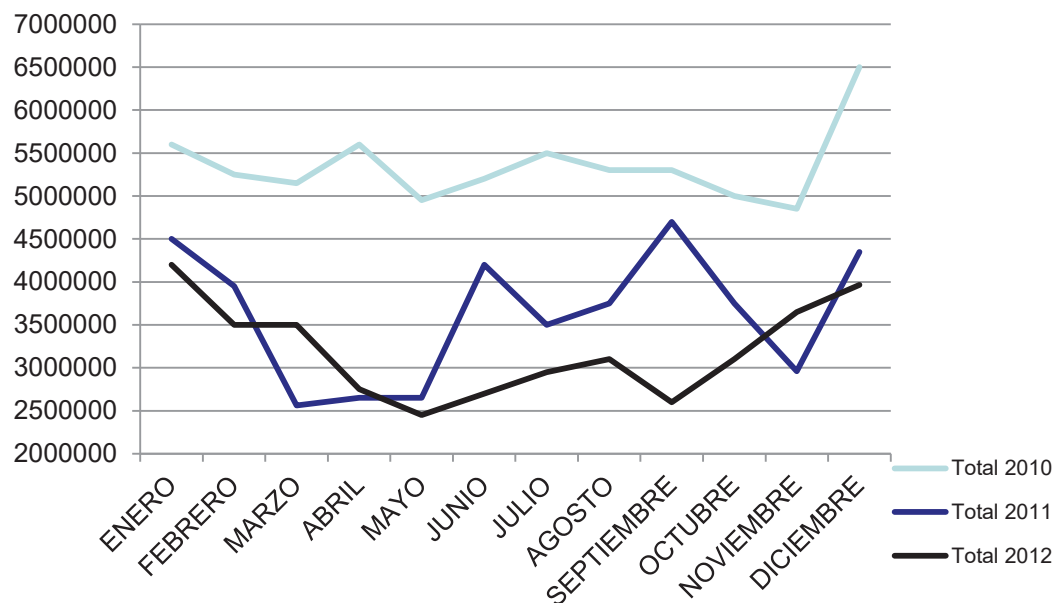
- 1) La mejora de su pico de demanda
- 2) Utilizar el excedente de energía o desperdiciada (CONSUMO DE ENERGÍA)
- 3) Mejorar las operaciones de sus sistemas, sus procesos o su equipamiento.

Línea de Base Energética

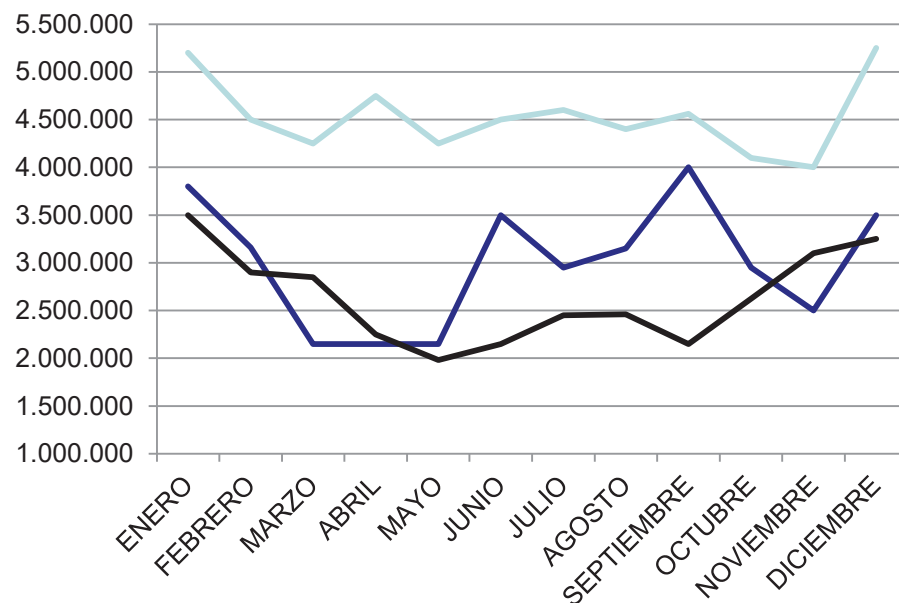
Premisas:

- Tomar como base un determinado periodo de tiempo y analizar el grado de representatividad del mismo. Por ejemplo: Tomar un año de funcionamiento representativo del patrón normal de las instalaciones, que será nuestro patrón de comparación).
- Hay sistemas / procesos que pueden presentar una clara influencia estacional y de producción.
- Hay sistemas / procesos que presentan un comportamiento de consumo estructural, con régimen de funcionamiento constante (independientemente de la producción u otras variables)

Consumo EE Kwh/mes



Producción MWh/mes



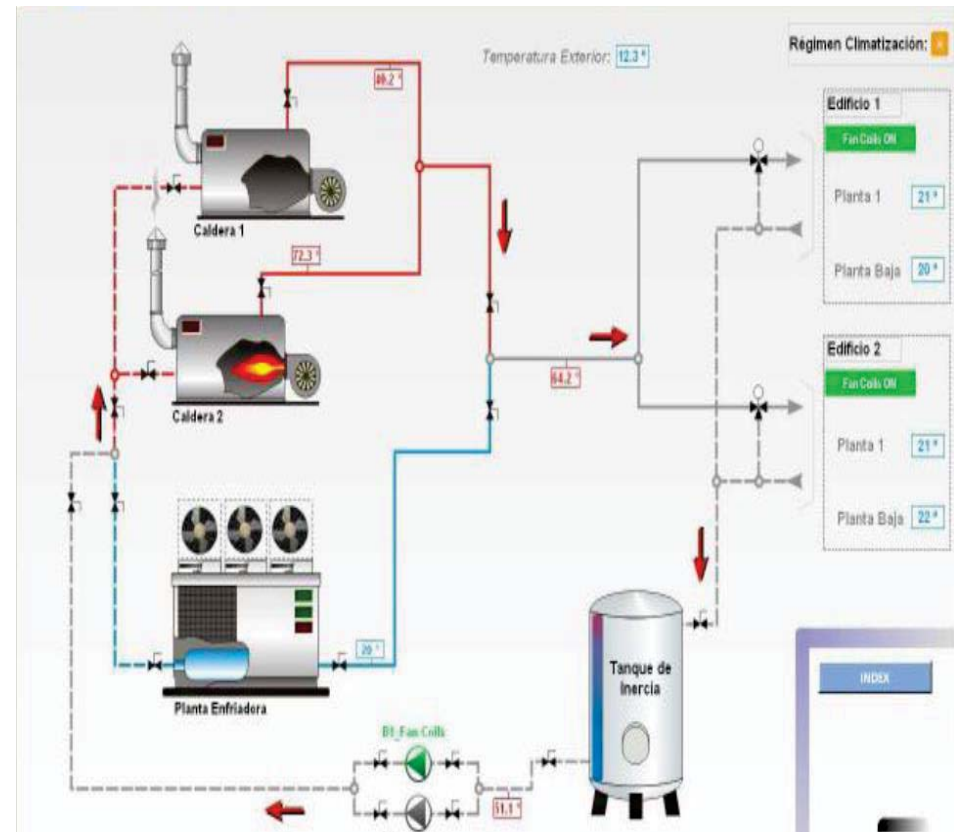
PROPUESTAS DE MEJORA

- ✓ Costes / tarifa **suministros**
- ✓ Mejoras tecnológicas. **I+D+i**
- ✓ Modificación de los patrones de consumo. **PLANIFICACIÓN**
- ✓ Mejoras de hábitos / Control operacional. **OPERACIÓN**
- ✓ Mejoras de procesos. **DISEÑO CON BUEN RENDIMIENTO. INGENIERÍA**
- ✓ Mantenimiento instalaciones. **MANTENER RENDIMIENTO**
- ✓ Control de consumos/ variables de proceso. **PLAN DE MEDIDA**



Operación

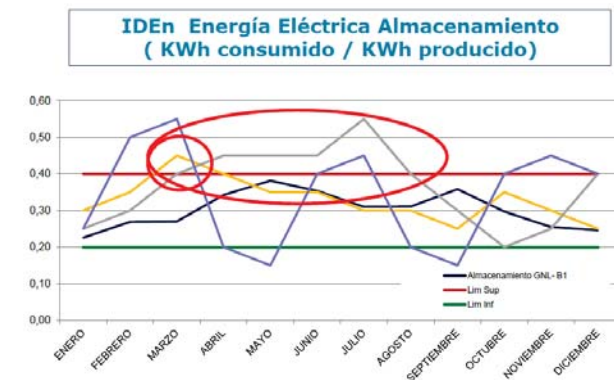
- Los **sistemas de gestión de las Industrias/Edificios** suelen consistir en un **sistema de control automático SCADA** (Supervisory Control And Data Acquisition), para la parte correspondiente al procesamiento de datos.
- Estos sistemas se utilizan principalmente para la gestión de los sistemas de climatización, y también se **supervisan y controlan otros sistemas** como son iluminación, SAI's, sistemas electromecánicos.



Evaluación del Desempeño

La información que se derive de esta actividad de control, unido a la información originada por las mediciones asociadas, constituye el conjunto de registros específicamente energéticos cuyo análisis permite justificar objetivos de mejora tales como la instalación de nuevos equipos que mejoren la eficiencia energética, o el desarrollo de prácticas de trabajo más eficientes desde el punto de vista energético.

Se debe definir e implementar un plan de medida



INSTALACIONES / EQUIPOS			PROC ESO	MTO. REGLA M.	MTO. INTER NO	Variables Operacionales		Proced - Seguim -	Frec.	Resulta do.
						Parámetr os (P, T, Q, L, Hr, etc.)	Intervalos de control (consignas alta y baja)	Instrumental / visual	Diario / mensual /Trimestral / anual	Valor (Ok / No OK)
Instalació n 1	Compresores aire	Energía Eléctric a	A	Cada 3 años (Nivel A) Cada 6 años (Nivel B) Cada 8 años (Nivel C)	Cada 250 horas	P (Bares) Tª (°C)	Rango P: 7-8 Bar. Temperatura: < 80 °C			
	Equipo 2	Energía 1	A							
	Calentami ento Tanques	Energía eléctric a	A	XXX	YYY	Tª (°C)	Entre A-B (°C) (verano/ Invierno?)			
Instalació n 2	Equipo 4	Energía 1	B							
	Equipo 5	Energía 1	B							
	Equipo 6	Energía 1	B							

CORRESPONDENCIA

ISO 50001

Nuevos puntos:

4. Contexto de la Organización

6. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

7.5.2 Creación y Actualización

7.5.3 Control de la información documentada

10. Mejora Continua

UNE-EN ISO 50001:2011	UNE-EN ISO 50001:2018
Introducción	Introducción
1. Objeto	1. Objeto
2. Referencias Normativas	2. Referencias Normativas
3. Términos y Definiciones	3. Términos y Definiciones
	4. Contexto de la Organización
	4.1. Comprensión de la organización y sus contexto
4. Requisitos del sistema de gestión de la energía	
4.1 Requisitos generales	4.3 Determinación del alcance y límites del sistema de gestión de la energía
	4.4 Sistema de Gestión de la Energía
4.2 Responsabilidad de la dirección	5.1 Liderazgo y Compromiso
4.2.1 Alta dirección	4.3 Determinación del alcance y límites del sistema de gestión de la energía
	5.1 Liderazgo y Compromiso
	7.1 Recursos
4.2.2 Representante de la dirección	5.1 Liderazgo y Responsabilidad
	5.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la organización
4.3 Política energética	5.2 Política energética
4.4 Planificación energética	6 Planificación
4.4.1 Generalidades	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
4.4.2 Requisitos legales y otros requisitos	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

UNE-EN ISO 50001:2011	UNE-EN ISO 50001:2018
4.4.3 Revisión energética	6.3 Revisión energética
	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
4.4.4 Línea de base energética	6.5 Línea de base energética
4.4.5 Indicadores de desempeño energético	6.4 Indicadores de desempeño energético
4.4.6 Objetivos energéticos, metas energéticas y planes de acción para la gestión de la energía	6.2 Objetivos, metas energéticas y planificación para lograrlos
4.5 Implementación y operación	7. Apoyo
	8. Operación
4.5.1 Generalidades	
4.5.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.2 Competencia
	7.3 Toma de conciencia
4.5.3 Comunicación	7.4 Comunicación
4.5.4 Documentación	7.5 Información documentada
	7.5.1 Generalidades
	7.5.2 Creación y Actualización
	7.5.1 Control de la información documentada
4.5.5 Control operacional	8.1 Planificación y Control de la Operación
4.5.6 Diseño	8.2 Diseño
4.5.7 Adquisición de servicios de energía, productos, equipos y energía	8.3 Adquisición
4.6 Verificación	9. Evaluación del Desempeño
4.6.1 Seguimiento, medición y análisis	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación
	6.6 Planificación captura de datos de energía

UNE-EN ISO 50001:2011	UNE-EN ISO 50001:2018
4.6.2 Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y de otros requisitos	9.1.2 Evaluación de requisitos legales y de otros requisitos
4.6.3 Auditoría interna del sistema de gestión de la energía	9.2 Auditoría interna
4.6.4 No conformidades, corrección, acción correctiva y acción preventiva	10.1 No conformidad y acción correctiva
4.6.5 Control de los registros	7.5 Información documentada
4.7 Revisión por la dirección	9.3 Revisión por la dirección
4.7.1 Generalidades	
4.7.2 Información de entrada para la revisión por la dirección	
4.7.3 Resultados de la revisión por la dirección	
	10.2 Mejora Continua
Anexo A (Informativo) Orientación para el uso de esta norma Internacional	Anexo A (Informativo) Orientación para el uso de esta norma Internacional
Anexo B (Informativo) Correspondencia entre normas de sistemas de gestión	Anexo B (Informativo) Correspondencia entre ISO 50001:2011 e ISO 50001:2018
Bibliografía	Bibliografía

Líneas de Ayuda / Fomento Eficiencia Energética

LINEAS DE AYUDA

➤ **Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono**

	Presupuesto FEDER (millones €)
OT4.-Eficiencia energética	1.162
OT4.-Energías renovables	117
OT4.-Interconexiones y ER en Canarias	339
DUS.-Proyectos singulares EBC	480
TOTAL	2.098

➤ **Líneas de Subvención IDAE (con espíritu de continuidad hasta 2020),**

➤ **PROGRAMA OPERATIVO DE CRECIMIENTO SOSTENIBLE POCS-EBC 2014-2020**

- El Eje 4 (EBC) tiene una ayuda asignada de **2.098 M€**, el 38,2% del Programa.
- De esta cantidad, **480,1 M€ corresponden a proyectos singulares** en economía baja en carbono, desarrollados en el ámbito local.
- **3/4 partes del presupuesto se destinarán a proyectos de eficiencia energética** y el resto (1/4) a energías renovables.

(fuente: IDAE)

Conclusiones / Soluciones

AENOR

CONCLUSIONES:

- ✓ **el ahorro energético y la eficiencia energética son las rutas más rápidas y baratas** para abordar cuestiones como la seguridad energética, la dependencia externa, los elevados precios y las preocupaciones medioambientales,
- ✓ AE partida para un SGE. Según (ISO), **el 90%** de las empresas que han implantado y certificado un sistema de gestión según UNE-EN ISO 50001 **lo recomienda**.
- ✓ genera en las organizaciones un **ahorro sistemático de entre el 5% y el 30% del coste energético actual**, derivado de la reducción del consumo de energía.



CONCLUSIONES:

- ✓ Instrumento para comparar el desempeño energético y como un **hito de innovación y mejora de la calidad y eficiencia de un producto o servicio**.
- ✓ La **Certificación en la ISO 50001** permite **asegurar** a todos los participantes en el proceso **la calidad** de los trabajos obtenidos; reconocer la **validez** de estos trabajos **ante terceros**, y buscar **canales de financiación** y aseguramiento de las **medidas de ahorro** extraídas.



SECTOR ENERGÍA	INDUSTRIA	TERCIARIO	TRANSPORTE
ISO 50001	ISO 50001	ISO 50001	ISO 50001
<u>Certificación Particular:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proveedor de Servicios Energéticos <u>Verificación:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditoría Energética ✓ Energía de Origen Renovable ✓ Plan de Negocio de Proyectos Energéticos ✓ Proyectos IDAE 	<u>Certificación Particular:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión de la Demanda de la Interrumpibilidad <u>Verificación:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditoría Energética ✓ Energía de Origen Renovable ✓ Proyectos IDAE 	<u>Certificación Particular:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ CTE de Edificación (Eficiencia Energética) <u>Verificación:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditoría Energética ✓ Energía de Origen Renovable ✓ Sostenibilidad Energética en CPD ✓ Proyectos IDAE 	<u>Certificación Particular:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión de la Conducción Eficiente <u>Verificación:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditoría Energética ✓ Energía de Origen Renovable ✓ Proyectos IDAE
+	+	+	+
ISO 9001 ISO 14001 HUELLA DE CARBONO	ISO 9001 ISO 14001 HUELLA DE CARBONO	ISO 9001 ISO 14001 HUELLA DE CARBONO	ISO 9001 ISO 14001 HUELLA DE CARBONO

AENOR



DIRECCION MARKETING SECTORIAL

Gerencia Sector Energía

Juan Manuel García Sánchez

email: jmgarcia@aenor.com

Toda la Información Actualizada en:

<https://www.aenor.com/aenor-al-dia/nueva-iso-50001>