

creara

ESPECIALISTAS EN EFICIENCIA
Y AHORRO ENERGÉTICO



ISO 50001. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Introducción a la norma ISO 50001:2011



Ingeniería

Consultoría

Gestión

Formación

INDICE

- 1. Fundamentos y beneficios de los Sistemas de Gestión de la Energía (SGE)**
- 2. Grado de implementación de la ISO 50001**
- 3. Generalidades**
- 4. Responsabilidades de la Dirección**
- 5. Política energética**



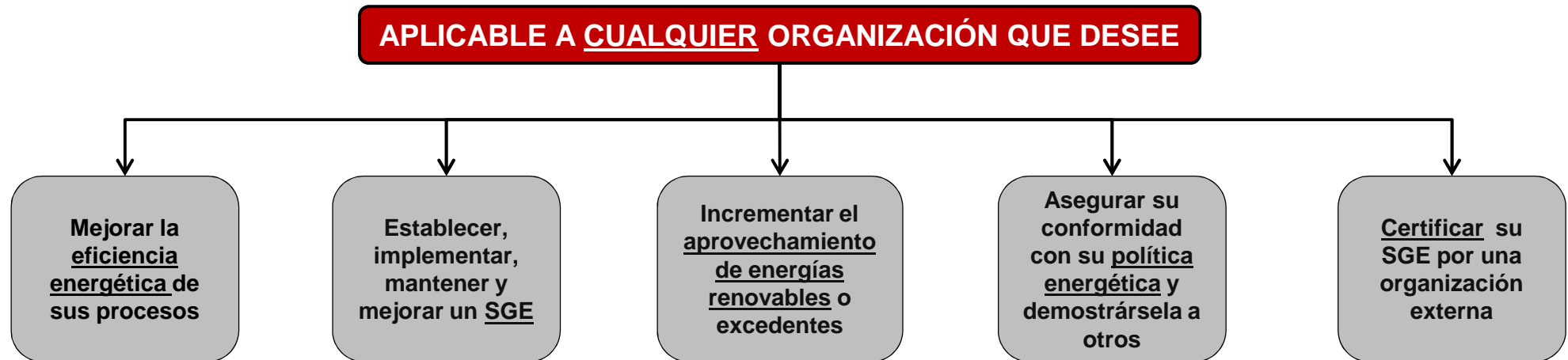
Un Sistema de Gestión Energética pretende sistematizar los procesos que se dan en una organización con el fin de promover criterios de gestión energética y ahorro y eficiencia

“Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para establecer una política y objetivos energéticos, y los procesos y procedimientos necesarios para alcanzar dichos objetivos”.

Norma UNE-ISO 50001



Un Sistema de Gestión Energética:

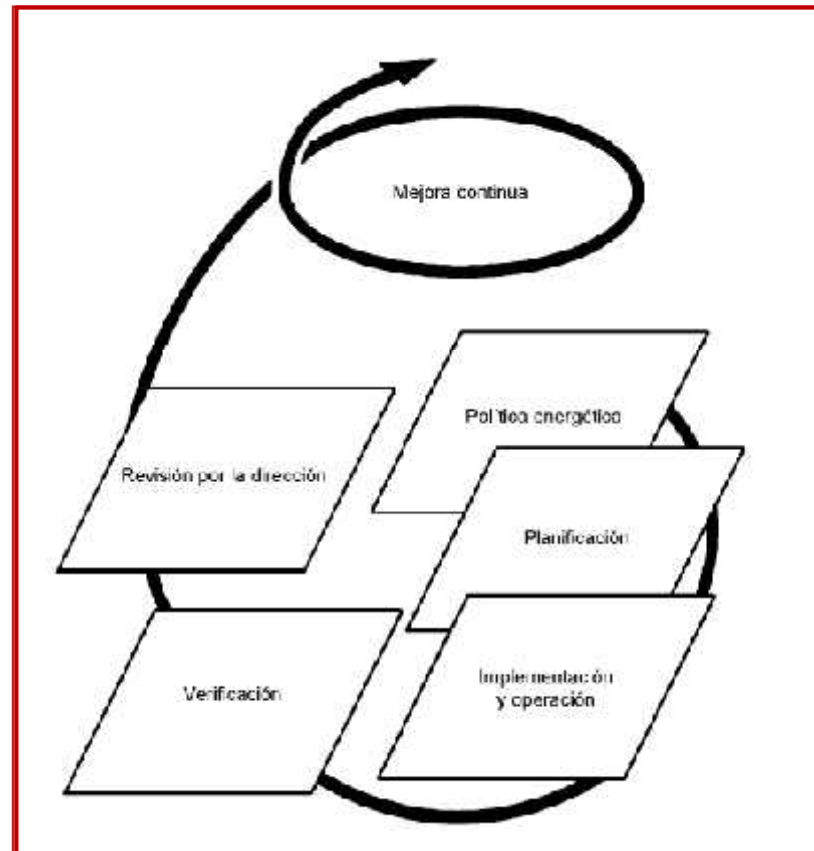


La norma proporciona a las organizaciones, independientemente de su sector de actividad o su tamaño, una herramienta que facilita la reducción de:

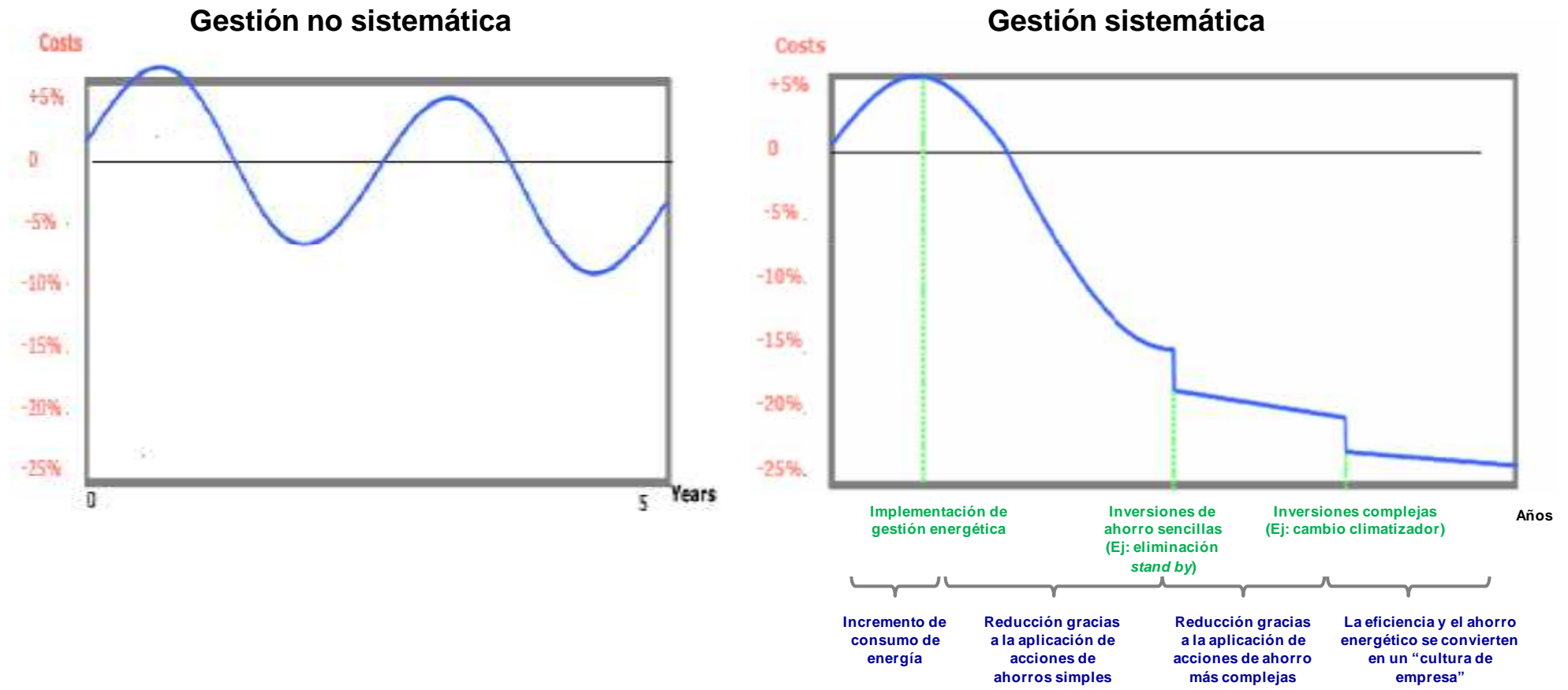
- Los consumos de energía
- Los costos financieros asociados
- Las emisiones de gases de efecto invernadero



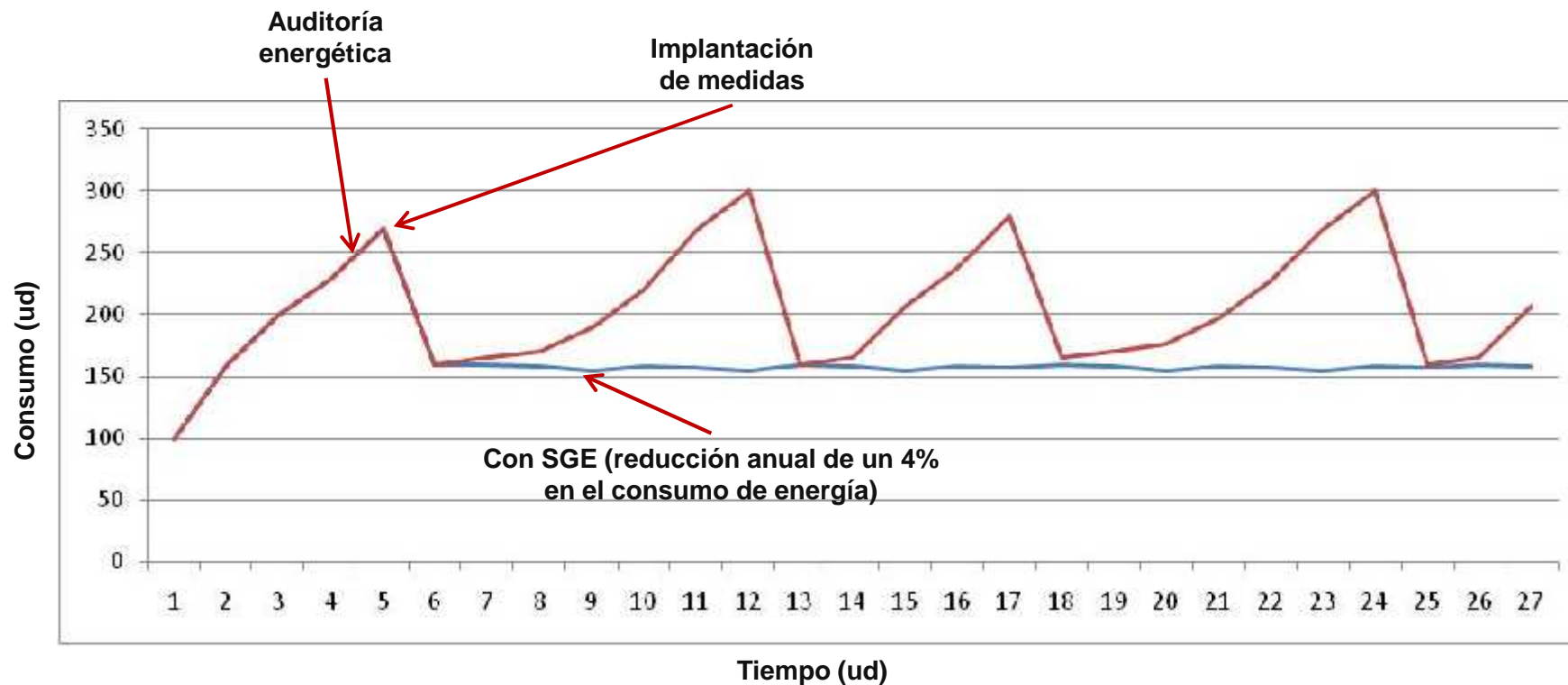
El Sistema de Gestión está basado en el principio de **mejora continua** (PHVA) que debe regir cualquier sistema de gestión



El SGE permite mantener unos niveles de consumo estables en el tiempo gracias a una adecuada gestión del uso que hacemos de la energía



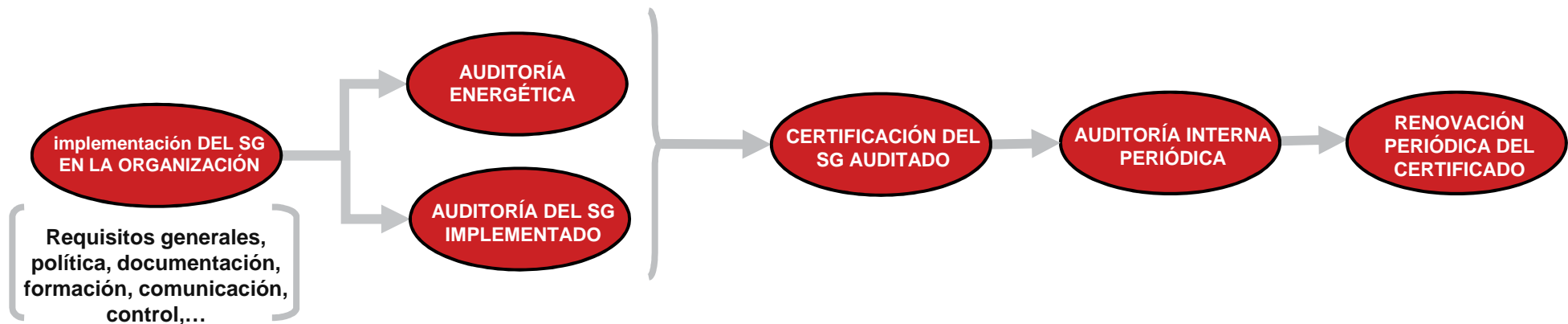
Si el SGE se implanta tras la realización de una auditoría energética en la organización, se consigue mantener el ahorro derivado de la implantación de las medidas detectadas en la misma



El SGE permite demostrar una gestión eficaz de la energía y es integrable en otras actuaciones en materia de ahorro y energía que la organización lleve a cabo

- **El SGE es el complemento perfecto a una auditoría energética ya que puede ser el primer paso a la hora de implantar un SGE.**

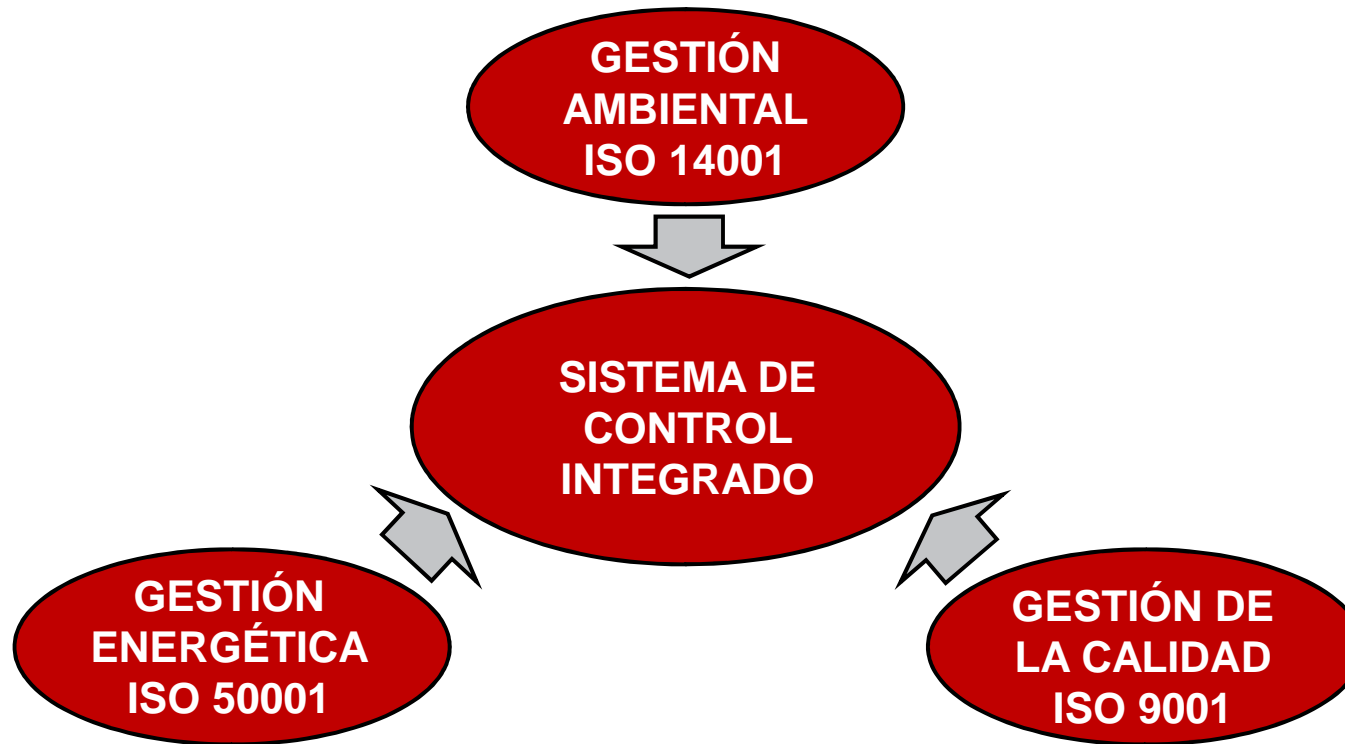
El SGE es una herramienta complementaria a otras normas ISO (14001, 9001...)



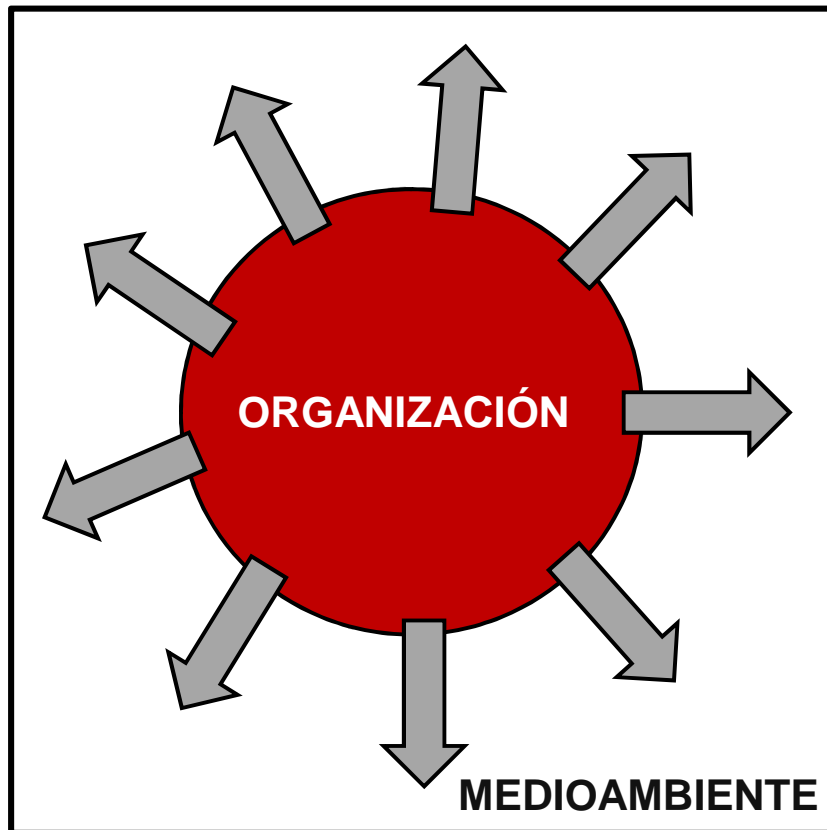
El Sistema de Gestión Energética pretende ser un sistema de mejora continua de calidad en el uso de la energía



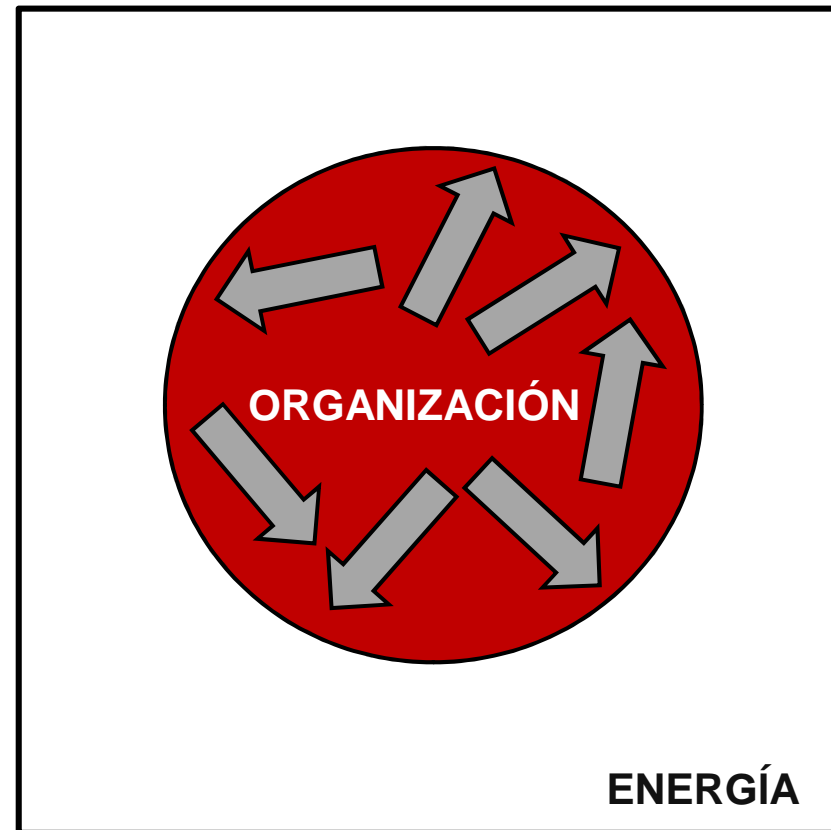
Posibilidades de integración de varios sistemas de gestión en uno sólo que integre varios criterios (calidad, medio ambiente, energía, riesgos laborales...)



Norma Gestión Ambiental



Norma Gestión Energética



A modo de resumen, las diferencias entre la norma de gestión de la energía y la norma de gestión medioambiental se fundamenta en los siguientes puntos

Los Sistemas de Gestión Medioambiental se centran en:

- Protección medioambiental
- Prevención de la contaminación
- Comportamiento medioambiental
- Gestión de Residuos
- Gestión de Vertidos
- Generación de Ruidos
- Emisiones a la atmósfera
- Consumo energético



Los Sistemas de Gestión de la Energía se centran en:

- Eficiencia energética
- Gestión energética
- Rendimiento energético
- Reducción efectiva de costes y otros recursos



Con un SGE, la organización:

1. Es consciente de su **consumo** de energía
2. Demuestra su **compromiso** con la reducción del consumo energético
3. Toma **conciencia** de las medidas necesarias para reducir
 - consumos energéticos
 - costes energéticos
 - emisiones de CO₂
4. **Revisa** métodos y equipos de medición de los consumos de energía
5. Establece una **mejora continua** en base a la eficiencia energética



Los **beneficios** de la implantación del Sistema de Gestión Energética en la Organización se pueden observar a diferentes niveles

- Beneficios Energéticos y Ambientales:

- Optimización del uso de la energía (consumo eficiente)
- Fomento de la Eficiencia Energética en el sector
- Disminución de emisiones de gases de CO₂ a la atmósfera
- Reducción de impactos ambientales
- Mejorar los conocimientos y competencias en la eficiencia y gestión energética del personal



Los **beneficios** de la implantación del Sistema de Gestión Energética en la Organización se pueden observar a diferentes niveles

- Beneficios de Liderazgo e Imagen Empresarial:

- Demostrar frente a terceros que la empresa contribuye al desarrollo sostenible y la reducción de emisiones de CO₂
- Aportar seguridad a la dirección en relación al cumplimiento de la legislación de aplicación en materia energética

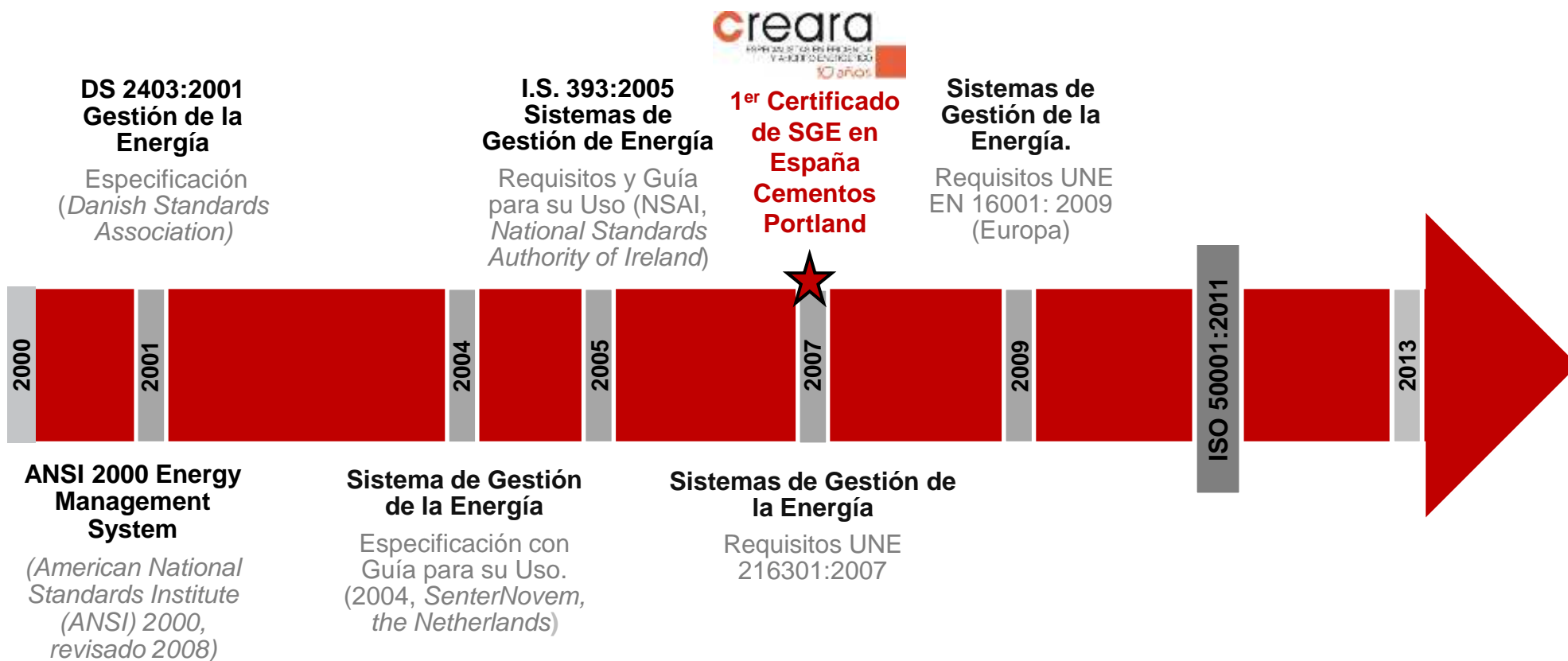


- Beneficios Socioeconómicos:

- Disminución del impacto sobre el cambio climático
- Reducción de costes como consecuencia del ahorro energético



La ISO 50001 es muy reciente:



Basado en el ciclo de mejora continua, cada una de las etapas ha de cumplir con una serie de hitos adaptados a los requisitos normativos



El concepto alrededor del cual gira el SGE es el de la **revisión energética**. Sobre ella debe determinarse el cómo, quién, dónde, por qué, etcétera, usa la energía en la organización



El Sistema de Gestión está basado en un modelo de mejora continua en el que se establecen una serie de hitos los cuales tienen su origen en una política energética



Al implementar un SGE

Se debe:

- Establecer objetivos y metas
- Desarrollar y revisar la planificación
- Establecer marcos temporales adecuados y razonables
- Capacitar a los miembros del equipo de implementación para el trabajo que desempeñan
- Elaborar un sistema susceptible de adaptación y mejora



No se debe:

- No alinearlos con los objetivos de la organización
- Construir el SGE una sola persona o departamento
- Implementarlo en un periodo corto de tiempo
- Existir confusión sobre el/los responsable/s de los mayores consumos energéticos



Debe existir un compromiso entre el alcance que se pretende con el sistema y los recursos destinados a la implantación y posterior seguimiento



Es necesario recabar cierta información a la hora de abordar el proyecto relativa a los sistemas implantados y al funcionamiento de la organización

(I)

- 1. Documentación del Sistema de Gestión Energética no normalizado existente en el caso de existir**
 - Herramientas de gestión energética (auditorías energéticas, plan de acción, objetivos y metas...)
- 2. Diagrama de funcionamiento de la organización**
 - Procesos de proceso de producción sobre diagrama de bloques, e interconexiones
 - Consumos energéticos
 - Productos y subproductos y sus vectores energéticos asociados
 - Esquema unifilar y red eléctrica
- 3. Organigrama y responsabilidades dentro de cada una de las áreas (producción, mantenimiento, sistemas de gestión, etcétera)**
- 4. Funcionamiento de los sistemas de captura de datos para asignación de puntos de medida**
 - Tecnologías implantadas
 - Funcionamiento Sistema de almacenamiento y tratamiento de datos
 - Funcionamiento Sistema de generación de informes/gestión continua



Es necesario recabar cierta información a la hora de abordar el proyecto relativa a los sistemas implantados y al funcionamiento de la organización (y II)

5. Gestión de mantenimiento e instrumentación

- Protocolos de mantenimiento
- Indicadores operacionales energéticos
- Relación de puestos de trabajo con incidencia energética

6. Tabla maestra de procesos con indicadores relativos a vectores energéticos asociados a cada proceso

7. Procedimientos específicos (nuevos y existentes) de procesos y usos y consumos energéticos

- Procedimientos ya existentes
- Procedimientos a desarrollar

8. Documentación de otros sistemas de gestión implantados (esencialmente ISO 14001)

- Procedimientos comunes a todos los Sistemas de Gestión
- Procedimientos específicos



CICLO DE MEJORA CONTINUA



INDICE

1. Fundamentos y beneficios de los Sistemas de Gestión de la Energía (SGE)
2. Grado de implementación de la ISO 50001
3. Generalidades
4. Responsabilidades de la Dirección
5. Política energética



Top 10 countries for ISO 9001 certificates - 2012		
1	CHINA	334032
2	ITALY	137390
3	SPAIN	59418
4	GERMANY	51809
5	JAPAN	50339
6	UNITED KINGDOM	44670
7	FRANCE	31631
8	INDIA	29402
9	UNITED STATES OF AME	26177
10	BRAZIL	25791

Top 10 countries for ISO 14001 certificates - 2012		
1	China	91590
2	Japan	27774
3	Italy	19705
4	Spain	19470
5	United Kingdom	15884
6	Korea, Republic of	11479
7	Romania	8633
8	France	7975
9	Germany	7034
10	United States of America	5699

Fuente ISO Survey Dec 2012



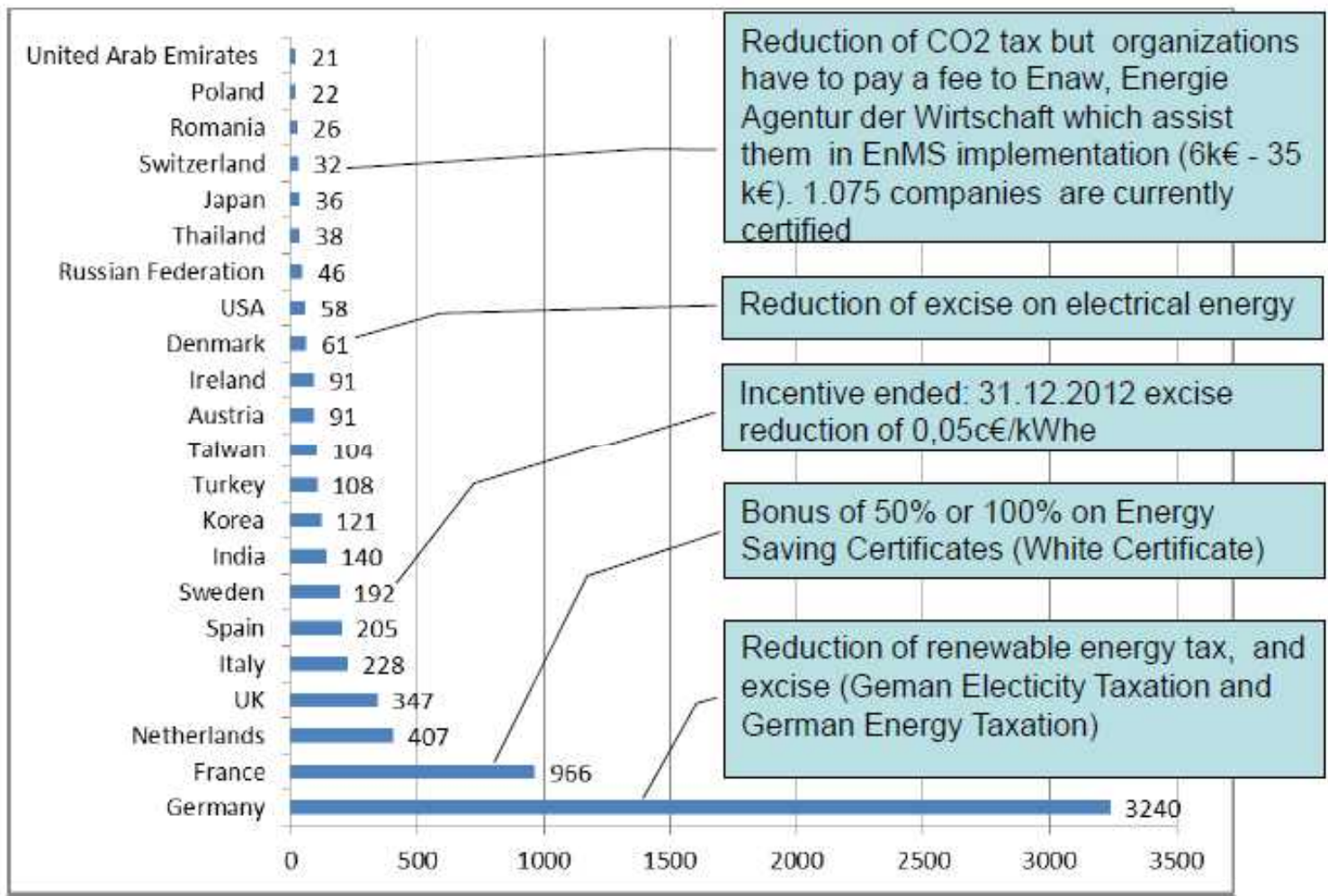


Consulte aquí el listado actualizado de empresas certificadas en ISO 50001 en España, Portugal y América Latina: <http://genio.pro/empresas-certificadas/>



- En el año 2007 **Creara** actúa como consultora en la primera implantación en España de la norma UNE 216301/EN16001 (precursora de la Norma Internacional ISO 50001) en Cementos Portland Valderrivas (“El alto”).
- A partir de entonces, **Creara** acumula una dilatada experiencia que la sitúan a la cabeza en referencias en implantación de Sistemas de Gestión de la Energía, habiendo participado en el 25% de los Sistemas certificados en España y 27% de los certificados en Latinoamérica.
- Creara ha desarrollado una web para la Agencia Chilena de Eficiencia Energética en la pueden analizarse diferentes casos de éxito y una guía para la implantación de la Norma: <http://guiaiso50001.cl/>





R. Peglau (German Federal Environment Agency) March 2014



La Directiva Europea 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética establece la siguiente obligación:

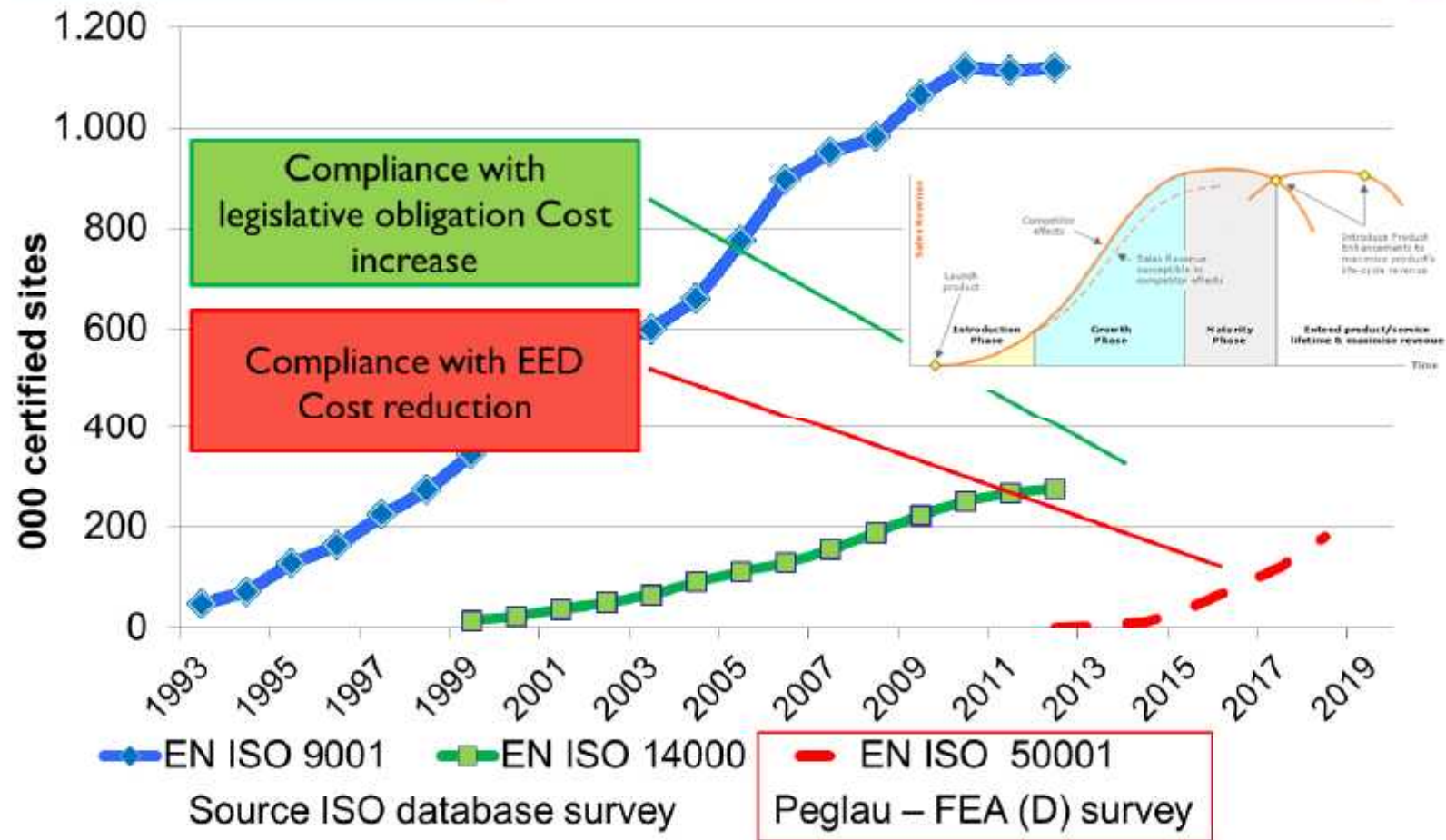
El artículo 5.7 dice:

Los Estados miembros velarán por que se someta a las empresas que no sean PYME a una auditoría energética realizada de manera independiente y con una buena rentabilidad por expertos cualificados y/o acreditados o ejecutada y supervisada por autoridades independientes con arreglo al Derecho nacional a más tardar el 5 de diciembre de 2015, y como mínimo cada cuatro años a partir de la fecha de la auditoría energética anterior.’

Sin embargo, en el artículo 8.6 se acota que:

‘Se eximirá del cumplimiento de los requisitos establecidos en el apartado anterior a aquellas empresas que no sean PYME y que apliquen un sistema de gestión energética o ambiental certificado por un organismo independiente con arreglo a las normas europeas o internacionales correspondientes, siempre que los Estados miembros garanticen que el sistema de gestión de que se trate incluya una auditoría energética realizada conforme a los criterios mínimos basados en el anexo VI’





INDICE

1. Fundamentos y beneficios de los Sistemas de Gestión de la Energía (SGE)
2. Grado de implementación de la ISO 50001
3. Generalidades
4. Responsabilidades de la Dirección
5. Política energética



En su introducción, la norma ISO 50001 surge de la necesidad de definir los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión energética

- **Establece los requisitos para la mejora continua en forma de un uso de la energía más eficiente y más sostenible, independientemente del tipo de energía**
- **No define por sí misma criterios de desempeño específicos con respecto a la energía**
- **Los criterios definidos son independientes del tipo de organización**
- **Cualquier organización que desee asegurarse de que es conforme con su política energética establecida y demostrar dicha conformidad a otros puede confirmarlo mediante:**
 - **Autoevaluación y autodeclaración de la conformidad**
 - **Certificación del sistema por parte de una organización externa**



La organización debe:

- **Establecer, documentar, implementar y mantener un SGE**
- **Definir y documentar el alcance y los límites de SGE**
- **Determinar y documentar cómo se cumplirán los requisitos de la norma para conseguir la mejora continua en la eficiencia energética**



ALCANCE

Norma ISO 50001:2011

“Es la extensión de actividades, instalaciones y decisiones cubiertas por la organización a través del SGE, que pueden incluir varios límites”

NOTA: El alcance puede incluir la energía relacionada con el transporte

LÍMITE

Norma ISO 50001:2011

“Límites físicos o de emplazamiento y/o límites organizacionales tal y como los define la organización”



La definición y documentación del **alcance y los límites** es uno de los puntos clave del SGE

- **“El Sistema es de aplicación a todas las actividades y procesos que se realizan en el Complejo Industrial por personal propio o personal que actúa en nombre del Complejo, así como a aquellos aspectos indirectos relacionados con su actividad, que puedan tener influencia sobre el cumplimiento de la Política, el Programa y los Objetivos y Metas Energéticos”**

- **Alcance:**

Actividades de refinado del petróleo para la obtención de sus productos por medio de los procesos de las unidades productivas y servicios auxiliares y con el apoyo técnico de todos sus departamentos, proveedores y contratistas

EJEMPLO

- **Límite:**

Complejo industrial

EJEMPLO



El alcance del SGE puede definirse para una sola parte de las actividades llevadas a cabo por la organización

EJEMPLO

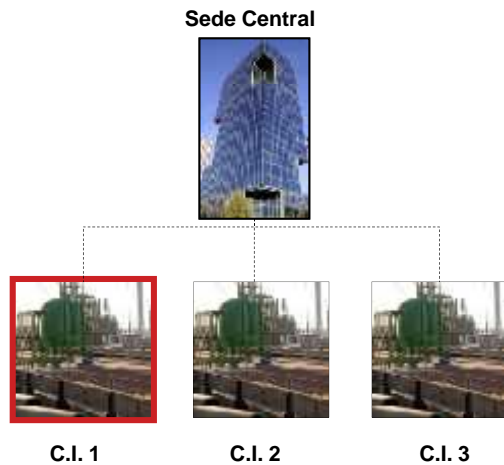
“El Sistema Integrado de Gestión Ambiental y Energética descrito en el presente Manual alcanza, en el caso de Gestión Ambiental a las actividades de gestión y mantenimiento de instalaciones e infraestructuras aeroportuarias, así como a los servicios aeroportuarios prestados por el Aeropuerto, y en el caso de Gestión Energética a las actividades y servicios del Edificio Terminal del Aeropuerto”



Cuando la organización funciona en varios lugares, el alcance puede ser limitado para incluir las actividades en sólo algunos de esos lugares

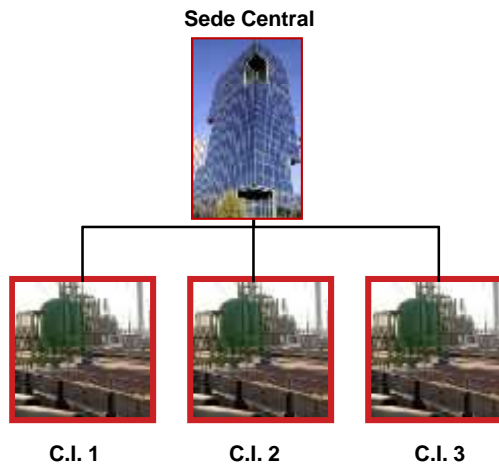
ESQUEMA A

- Gestión individual en cada delegación



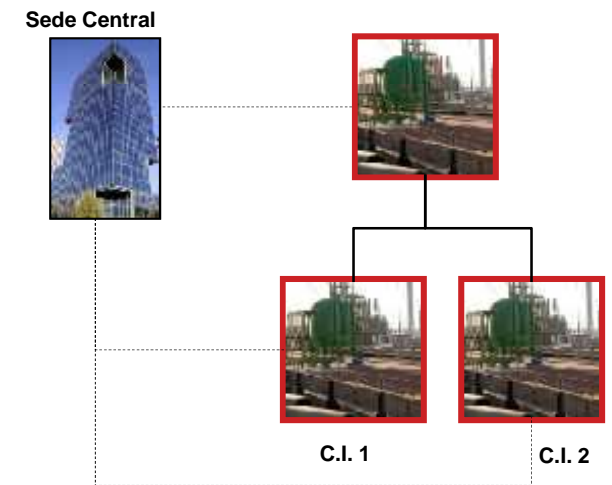
ESQUEMA B

- Gestión centralizada desde la Corporación



ESQUEMA C

- Gestión centralizada desde una delegación al resto



 Implicado en el SGE



Una vez definido el alcance y los límites del SGE se deben definir las **responsabilidades**

$$RQ^* \text{ o } RMA^{**} = RSGE^{***}$$



Decisión de la organización

- La organización deberá nombrar:
 - Responsable del Sistema de Gestión Energética
 - Equipo de Gestión de la Energía (tamaño en función de la organización)

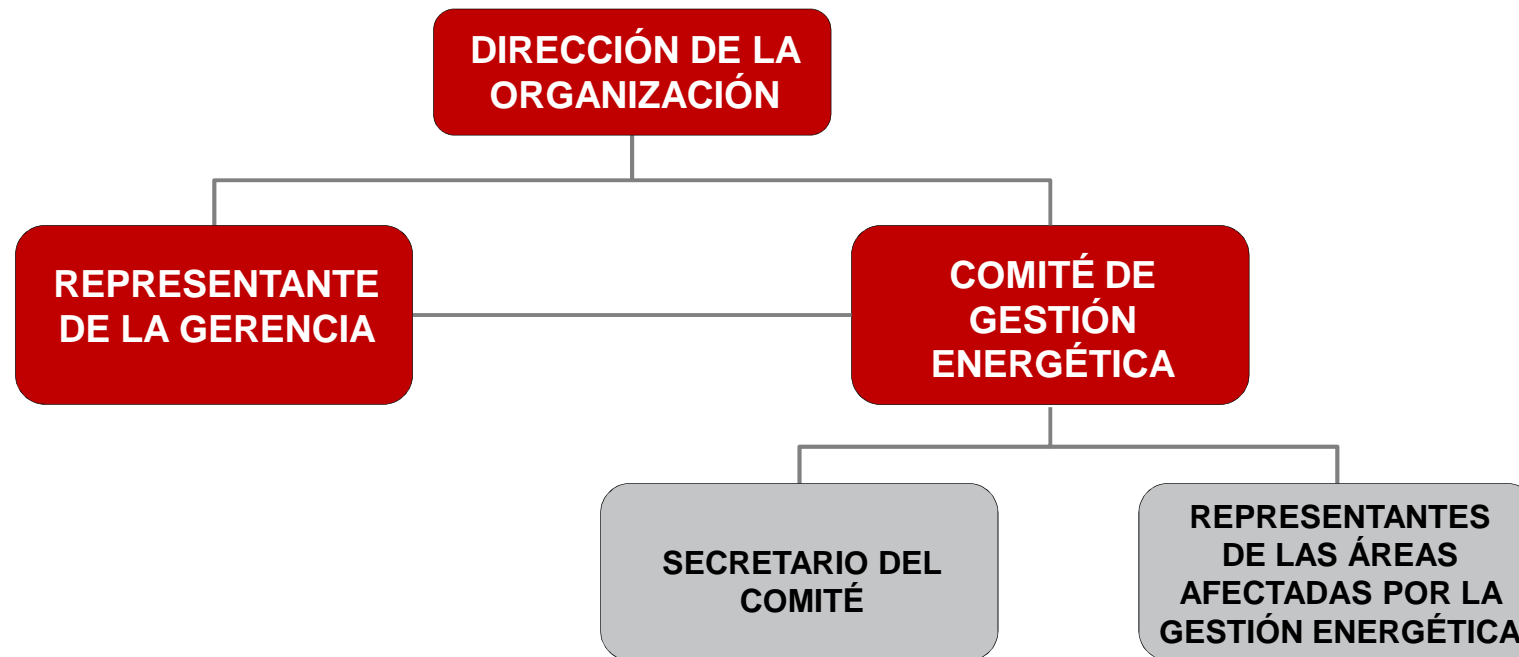
* Responsable de Calidad

** Responsable de Medio Ambiente

*** Responsable del Sistema de Gestión Energética



En organizaciones complejas puede establecerse una estructura que contemple la creación de un **Comité de Gestión Energética**



A modo de esquema comparativo se resume las funciones y las responsabilidades de la estructura jerárquica propuesta para el SGEN

FUNCIONES	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	COMITÉ DE GESTIÓN ENERGÉTICA	SECRETARIO DEL COMITÉ
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar el SGEN • Informar a la alta dirección • Asumir la responsabilidad de la implantación del SGEN • Garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del SGEN implantado 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de seguimiento del desempeño energético • Llevar a cabo el seguimiento energético de cada una de las áreas afectadas por el SGEN 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar el seguimiento del desempeño energético • Comunicar al Representante de la Dirección las conclusiones de las reuniones del Comité • Establecer el orden del día y el acta de reunión • Convocar al personal necesario en cada reunión



El Sistema de Gestión está basado en un modelo de mejora continua en el que se establecen una serie de hitos los cuales tienen su origen en una **Política Energética**



Una de las obligaciones de la alta dirección es definir la **Política Energética**

Puede integrarse en otras políticas de la compañía y debe incluir al menos la asunción de los siguientes compromisos:

Asegurar la disponibilidad de información y de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos y metas

Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos relacionados con el uso y consumo de energía y la eficiencia energética

Revisar y establecer objetivos y metas energéticas

Apoyar la adquisición de productos y servicios energéticamente eficientes y el diseño para mejorar el desempeño energético



La política energética es el documento básico y esencial a la hora de arrancar un SGE. Sobre él, gira el alcance del mismo y su aplicación, comprometiendo a las diferentes partes de la organización

Puntos a destacar:

- **Debe ser revisada periódicamente**
- **Comunicada y comprendida por toda la organización**
- **La política energética puede integrarse dentro de la política definida para el resto de sistemas de gestión existentes en la organización**

NOTA: A diferencia de otras normas ISO de Sistemas de Gestión, la ISO 50001 NO determina que la política energética deba estar a disposición del público



MUCHAS GRACIAS

Alejandro Morell Fernández

amf@creara.es

www.creara.es

