



# La contribución de las normas internacionales de la serie ISO 50000 a la Eficiencia Energética

**Palabras clave:** ISO 50001, Sistema de Gestión de la Energía, AENOR, Eficiencia Energética, Normalización, Certificación, Competitividad.

**Key words:** ISO 50001, Energy Management System, AENOR, Energy Efficiency, Standardisation, Certification, Competitiveness.

## Resumen

La Normalización apoya a las organizaciones en la mejora de su eficiencia energética y en la reducción de sus costes. Un ejemplo ilustrativo es la Norma internacional UNE-EN ISO 50001, que describe los puntos clave para implantar un Sistema de Gestión de la Energía, que apuesta por la mejora continua. Además, se trabaja en otras normas para mejorar el desempeño energético.

La certificación conforme a UNE-EN ISO 50001 ayuda a reducir el consumo de energía en las empresas, con la influencia positiva que supone en cuanto a reducción de costes y de emisiones. Ya hay más de 2.000 organizaciones certificadas en todo el mundo.

## Abstract:

Standardisation helps organisations improve their energy efficiency and reduce their costs. An illustrative example of this is International Standard UNE-EN ISO 50001, which describes the key points to implement an Energy Management System, pledging a firm commitment to continual improvement. In addition, there are other standards in progress which focus on the improvement of energy performance.

Certification to UNE-EN ISO 50001 contributes to the reduction of energy consumption in companies, with the positive influence it entails in terms of reduction of costs and emissions. There are over 2,000 certified organisations throughout the world.



**José Luis Tejera Oliver**

Doctor en Ingeniería de Minas por la ETS de Ingenieros de Minas de Madrid y Diplomado en Planificación y Administración de Empresas. Profesor Titular de la Universidad Politécnica de Madrid. Director de Desarrollo y de la Unidad de Cambio Climático de AENOR.

## El escenario energético actual

En el escenario actual, el ámbito energético se enfrenta a tres grandes retos: la competitividad directamente relacionada con la disminución de la intensidad energética (lo que se denomina el desacoplamiento del aumento del consumo energético con el desarrollo económico), el cambio climático y la seguridad de suministro.

En cualquiera de las soluciones estudiadas para resolver estos desafíos, se encuentra en el lado de la demanda, la eficiencia y el ahorro energético por ser la más inmediata y barata de aplicar y porque aporta reducciones de costes y ahorro de recursos que redundan en un aumento de competitividad y mejoran la seguridad energética.

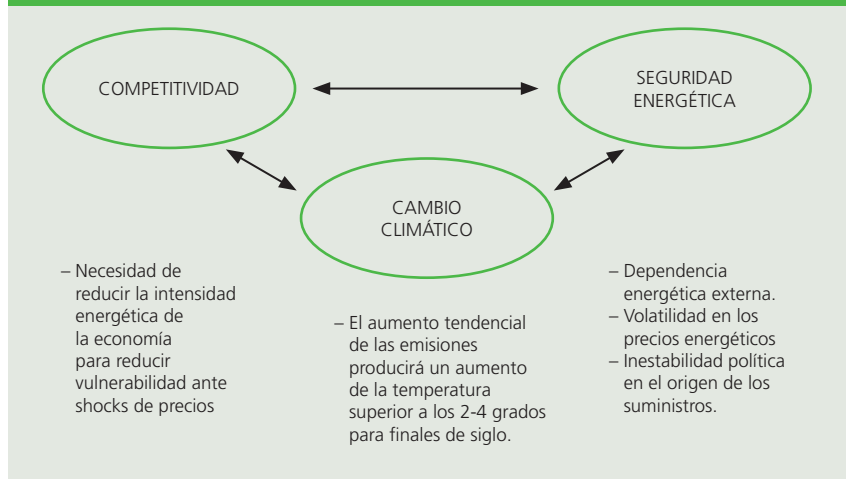
Además, la eficiencia energética es la principal opción para alcanzar el objetivo de emisiones de gases de efecto invernadero por parte de la demanda, pudiendo contribuir a su reducción hasta en un 43% en 2050 respecto del año 2000, según la Agencia Internacional de la Energía en su escenario "BLUE MAP", donde se puede ver que respecto del año 2000, en el que si no se hace nada podrían llegar las emisiones a 62 Gigatoneladas en 2050, con la aplicación de la política de ahorro de energía, y otras, se llegaría en ese año a 14 Gigatoneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>.

La mejora de la eficiencia energética requerirá desarrollar el potencial de I+D+i en redes inteligentes, gestión de la demanda, logística, almacenamiento energético, auditorías, sistemas de gestión energética, etc.

En el marco de la Unión Europea, los Estados miembros se comprometieron a reducir para el año 2020 el consumo de energía primaria y las emisiones de gases efecto invernadero en un 20% respecto del año 1990. La Comisión Europea, en su comunicado de 13 de noviembre de 2008 sobre eficiencia energética, indica cómo el aumento de la eficiencia energética es la forma más rentable de reducir el consumo de energía, manteniendo a la vez un nivel equivalente de actividad económica.

Por otro lado, la Decisión 406/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 sobre el esfuerzo de los Estados miembros

Figura 1. Retos a los que se enfrenta actualmente la producción de energía



para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020, establece que, si procede, la Comisión propondrá medidas nuevas o más estrictas para acelerar las mejoras en materia de eficiencia energética, a más tardar el 31 de diciembre de 2012.

La Directiva Europea de Eficiencia Energética aprobada en noviembre de 2012 y que se está transponiendo a los Estados miembros, sustituye a todas las Directivas anteriores y se publica para tratar de conseguir el compromiso del 20% de reducción energética para el año 2020, marca auditorías

energéticas obligatorias y el uso de sistemas de gestión energética basados en la norma UNE-EN ISO 50001.

## La normalización de la gestión energética

En el año 2000, con el apoyo de la Agencia Internacional de la Energía y la ONU, el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI), publicó en Estados Unidos la primera norma sobre sistemas de gestión energética.

En el año 2007, en el seno de AENOR, como entidad legalmente responsable del desarrollo de las normas técnicas en España, el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 216, que

Figura 2. Escenario BLUE MAP de la Agencia Internacional de la Energía

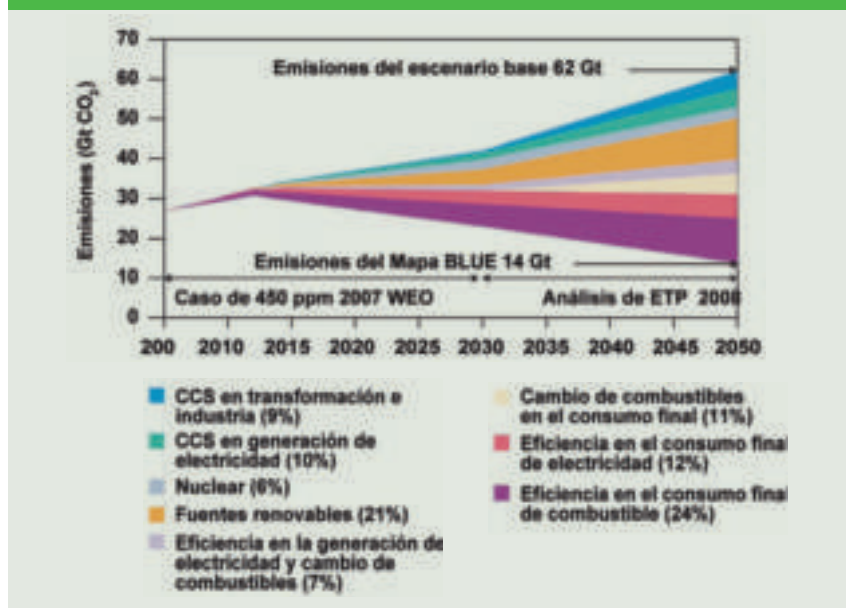
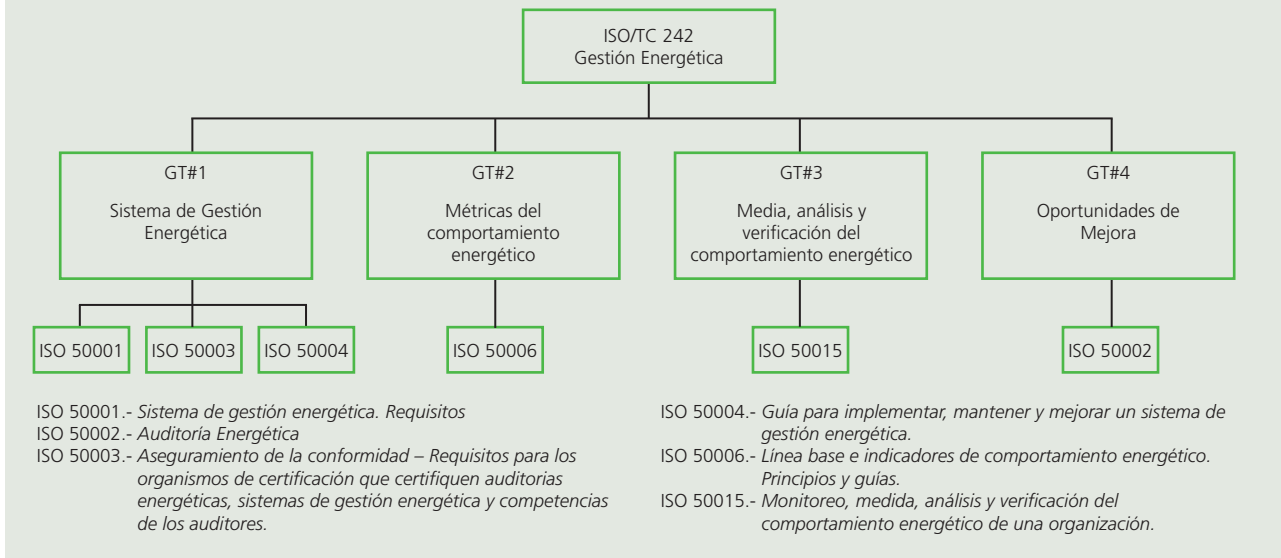


Figura 3. Estructura del Comité Técnico de ISO ISO/TC 242



tiene como objeto normalizar en el ámbito de las energías renovables, el cambio climático y la eficiencia energética, se desarrolló la Norma UNE 216301:2007 Sistema de Gestión Energética, cuyos requisitos son certificables, por tercera parte.

A finales de febrero de 2010 se publicó la norma EN 16001:2010, elaborada por el CEN (Comité Europeo de Normalización), cuyos requisitos y principios son prácticamente los mismos de la norma UNE anteriormente mencionada y a la cual sustituye, lo mismo que a las otras normas nacionales publicadas por Suecia, Alemania, Dinamarca, Estados Unidos, Irlanda, España. El objetivo global de esta norma europea es ayudar a las organizaciones a establecer los sistemas y procesos necesarios para mejorar su eficiencia energética. Esto debería conducir a reducciones en costos y en emisiones de gases de efecto invernadero a través de una gestión sistemática de la energía, contribuyendo al establecimiento de un proceso de mejora continua que conducirá a un uso de la energía más eficiente y estimulando a las organizaciones a implementar un plan de seguimiento energético así como un análisis energético.

En paralelo con estos desarrollos y en vista del fuerte interés internacional y del potencial impacto en la industria de la eficiencia energética, en julio 2007, UNIDO lanzó una iniciativa para desarrollar una norma internacional de

sistemas de gestión energética. Específicamente la iniciativa promovía la elaboración de una norma ISO.

La ISO 50001 se aprobó el 15 de junio de 2011 pasando a ser norma UNE-EN ISO 50001 en noviembre del mismo año, al ser reconocida como norma europea y española.

En el año 2012 se crea el Comité Técnico de ISO ISO/TC 242 en el que participan 85 países y que es el encargado de elaborar las futuras normas de gestión energética que complementen a la ISO 50001. La estructura de este Comité se puede ver en la Figura 3.

### Relación con otras normas de gestión energética

AENOR ha publicado la norma de auditorías energéticas UNE 216501, cuyos objetivos finales son: obtener un conocimiento fiable del consumo energético y su coste asociado, identificar y caracterizar los factores que afectan al consumo de energía, detectar y evaluar las distintas oportunidades de ahorro y diversificación de energía y su repercusión en el coste energético y de mantenimiento, así como otros beneficios y costes asociados.

En la actualidad existen normas generalistas internacionales sobre auditorías energéticas tanto en ISO como IEC y normas específicas en ámbitos concretos como Edificios, Industria, Transporte. En España, el IDAE y las

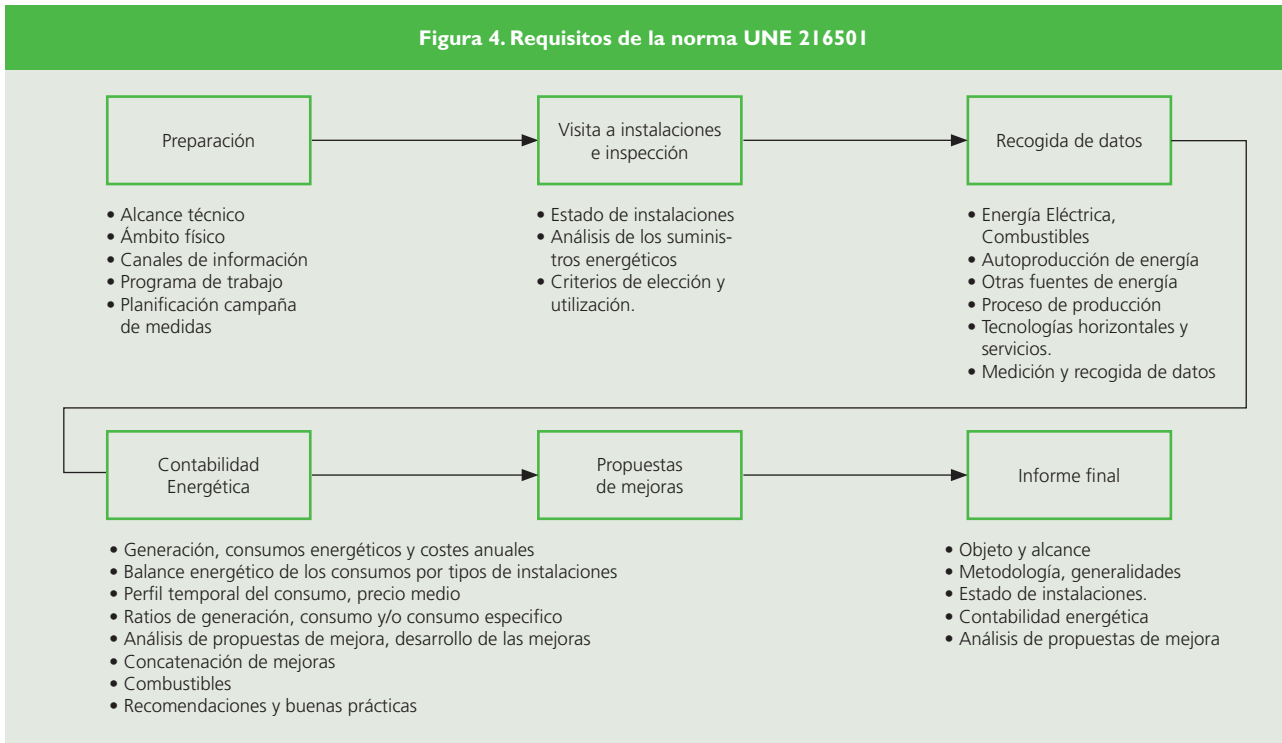
distintas agencias de la Energía de las CCAA han publicado multitud de guías para la realización de auditorías energéticas de diferentes alcances, normalmente con algunos nexos en común. La UNE 216501 sirve de marco para unificar unos requisitos suficientes que aseguren la calidad y profundidad del trabajo realizado, y además está enfocada a servir de revisión energética en los esquemas de sistemas de gestión energética.

Asimismo, el CEN (Comité Europeo de Normalización), formó a final del año 2009, el Sector Forum Energy Management, que tiene un grupo de trabajo en el cual participa AENOR para desarrollar una norma común en la Unión Europea sobre las Auditorías Energéticas; además ISO está a punto de publicar la norma ISO 50002 sobre auditorías energéticas.

En la actualidad se han llevado a cabo, en base a la norma UNE 216501, proyectos piloto de verificación de auditorías energéticas con unos resultados muy positivos para todos los agentes implicados.

La auditoría energética de una organización realizada conforme a la Norma UNE 216501 resultaría un excelente punto de partida como revisión energética inicial para la posterior implantación de un Sistema de Gestión Energética, según la Norma ISO 50001 ó para el mantenimiento y mejora en caso de

Figura 4. Requisitos de la norma UNE 216501



que dicho sistema ya se encuentre implantado.

El principal nexo de unión entre ambas normas es el mandato Europeo introducido entre otras legislaciones en las Directivas 2006/32/CE “sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos” y la 2002/91/CE “sobre eficiencia energética en Edificación”, las cuales marcan de forma inequívoca las directrices de mejora en: eficiencia del uso final de la energía, en la gestión de la demanda energética, y en el fomento de la producción de energía renovable.

Estos principios han sido trasladados a la legislación nacional y al espíritu de la Normas de Auditoría Energética y Sistemas de Gestión Energética. A su vez, resultan objetivos finales de ambas normas, junto con el cumplimiento del Protocolo de Kioto, la disminución de la dependencia energética externa y la disminución de la intensidad energética (es decir, la reducción del cociente entre el Consumo Energético y el Producto Interior Bruto).

### La certificación de la gestión energética

Desde el año 2007, momento en que AENOR, como entidad de referencia en certificación, comenzó

a certificar los Sistemas de Gestión Energética en base a la Norma UNE 216301:2007 (Sistemas de Gestión Energética-Requisitos), el interés que las empresas han mostrado por este esquema ha sido creciente. Cuestión esta, que queda refrendada por el importante número de organizaciones que han implantado y certificado este referencial. AENOR tiene vigentes más de 80 certificados de acuerdo con la citada norma, que como se ha explicado, ha ido evolucionando hasta la actual UNE-EN ISO 50001, destacando la variedad de empresas, procedentes de distintos sectores, desde Grandes Consumidores de Energía, pasando por Sector Servicios, Edificios, Terciario, Pymes, hasta Ingenierías. Esta variedad puede dar una idea del valor añadido que proporciona a las organizaciones independientemente de su sector de actividad o tamaño.

Actualmente más de 2.000 organizaciones de distintos tamaños y muy variado campo de actividad, tienen certificado el sistema de gestión energética.

### Las ventajas de la certificación de los sistemas de gestión energética

La Certificación de Sistemas de Gestión Energética ayuda a demostrar y,

por tanto, a dar confianza y seguridad a la sociedad sobre la mejora de la eficiencia energética de los procesos de forma sistemática, el incremento del aprovechamiento de energías renovables o excedentarias, el ahorro de energía y la disminución de las emisiones que provocan el cambio climático.

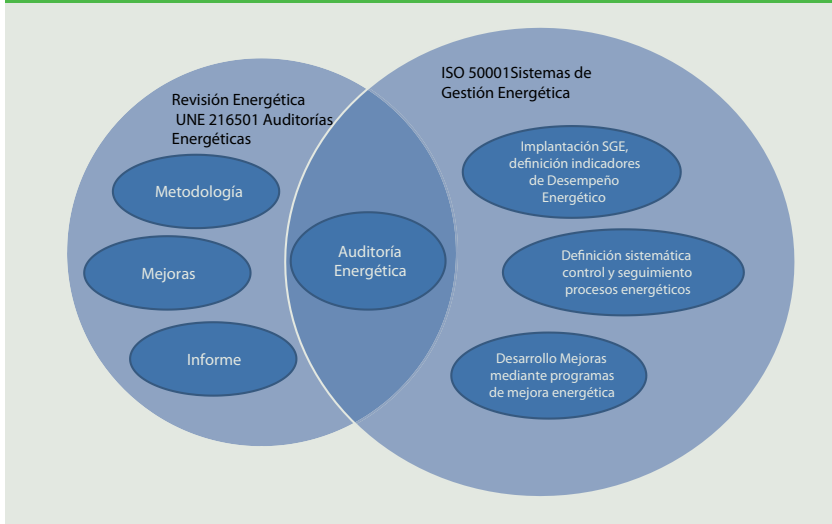
En definitiva, la Norma ISO 50001 constituye una herramienta útil y eficaz para dar cumplimiento de forma continua a la legislación vigente en la materia, para facilitar el cometido de los Gestores Energéticos, y para implantar y realizar el seguimiento de actuaciones procedentes de auditorías energéticas.

Además, permite ahorrar costes, mejorar el rendimiento energético y, por tanto, mejorar la competitividad disminuyendo, a su vez, el consumo de energía primaria, las emisiones de CO<sub>2</sub>, la dependencia exterior y la intensidad energética.

También es importante para la competitividad el hecho de que genera un efecto diferenciador frente a competidores, y proporciona prioridad en algunas licitaciones públicas. De hecho, disponer de la Certificación de Sistemas de Gestión Energética es valorado positivamente en la contratación pública, según las medidas urgentes de agosto de 2008 del Plan de Activación del Plan



**Figura 5. Relación entre la norma UNE 216501 y la norma ISO 50001**



Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012; por tanto, obtener esta certificación supondrá una ventaja competitiva de las empresas en sus respectivos sectores.

La ventaja de la eficiencia energética según los expertos es que las tecnologías necesarias para sus implantaciones, se encuentran ya en muchos casos desarrolladas y validadas y en los que no es así evolucionan de forma muy rápida. El informe del año 2009 del Observatorio Europeo de la eficiencia energética cifra el potencial de ahorro de energía en hasta un 30%; tampoco debe resultar despreciable el que la intensidad energética española sigue siendo un 8% superior a la media europea según último informe del Gobierno presentado en el Parlamento el 2 de diciembre de 2009.

### La certificación del servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad

Como complemento a la certificación del Sistema de Gestión Energética surge en este año 2013 la certificación del Servicio de Gestión de la Demanda de Interrumpibilidad (SGDI), con arreglo a la Especificación Técnica EA0046 de AENOR.

La especificación técnica SGDI describe el servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad de energía eléctrica entre el proveedor del Servicio de Interrumpibilidad y el Operador del Sistema (OS). En la misma, se establecen prácticas adicionales

y complementarias a los requisitos establecidos en la normativa vigente, a implementar por parte del proveedor del servicio, conforme a su política energética y como parte de su Sistema de Gestión de la Energía.

Esta especificación técnica es de aplicación a aquellos consumidores industriales que reúnan los requisitos establecidos en la normativa vigente, y sirve para orientar en los procedimientos correspondientes que forman parte del conjunto de procedimientos del SGE del proveedor.

Es un complemento del sistema de gestión energética que AENOR incluye en su certificado a las organizaciones que se lo solicitan.

### La especificación de plan de negocio de proyectos de servicio energético (EA 0045)

Las auditorías energéticas realizadas con normas como la UNE 216501:2009, sirven para detectar las operaciones dentro de los procesos que pueden contribuir al ahorro y la

eficiencia de la energía primaria consumida, así como para optimizar la demanda energética de la instalación.

- Las propuestas de mejoras derivadas de una auditoría energética pueden dar lugar a recomendaciones y buenas prácticas pero también a proyectos de Servicios Energéticos (PSE) que requieren un estudio pormenorizado de las posibilidades de financiación y su seguimiento.

- Consecuentemente, se hace necesario completar el marco normativo existente con referencias para la justificación de la viabilidad económico-financiera de tales proyectos de Servicios Energéticos.

- Las entidades financieras consideran positivamente los proyectos de servicios energéticos verificados de conformidad con la especificación EA-0045 de AENOR

### Esquema de eficiencia energética

Por otra parte, AENOR ha desarrollado un esquema completo que sirve a las organizaciones, independientemente del tamaño y actividad, para mejorar respecto a su uso de la energía y a potenciar su ahorro económico y a mejorar sus emisiones de CO<sub>2</sub>.

El esquema de eficiencia energética para las organizaciones se basa en la realización de una auditoría energética de acuerdo con la norma UNE 216501 y la verificación de que se ha realizado conforme a esa norma.

Sí es de aplicación, la verificación de los Planes de Negocio de los proyectos de mejora derivados de dicha auditoría.

La certificación del sistema de gestión energética conforma a la norma UNE-EN ISO 50001 que asegura la mejora continua en el tiempo de la eficiencia energética y el seguimiento anual de su cumplimiento. ■

**Figura 6. Esquema AENOR de Eficiencia Energética**

