



LA TERMOGRAFÍA Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN

37
COAAT
SEVILLA

Una salida laboral
en el ámbito de la
Arquitectura Técnica

Francisco Hidalgo Angulo

Arquitecto Técnico por la UPC, colegiado en Sevilla, Termógrafo ITC I.

Vocal de desarrollo de la Asociación Profesional Andaluza de Gestores Energéticos (APADGE)

¿Qué somos?, ¿a qué nos podemos dedicar?

Muchos son los colegios profesionales que tienen editados catálogos profesionales de la Arquitectura Técnica, porque muchas veces a nuestros potenciales clientes (quizás a nosotros mismos en contadas ocasiones nos ocurre) no les queda muy claro que hacemos, no saben que nos pueden pedir y qué realmente podemos realizar con nuestras atribuciones. En realidad no saben cuando necesitan de nuestros servicios, ni la utilidad, garantía y beneficio que les reporta nuestro trabajo y profesionalidad.

Si a esto, le añadimos que para desarrollar la misma profesión y tener atribuciones en el campo de la construcción se nos ha cambiado el nombre académicamente: Aparejador, Arquitecto Técnico, Graduado en edificación e Ingeniero de la Edificación dando a entender que somos figuras diferentes cuando realmente no existe diferencia entre las tres. Y es más, si a nuestros futuros compañeros que están realizando estudios de grado no hay quien les explique qué es y hace un profesional de la Arquitectura Técnica, por muchos conocimientos académicos que acumulen y tengan no sabrán encajarse profesionalmente en el mundo laboral... el vacío existe. Y a mis 50 y tantos me siguen preguntando a qué me dedico.

Como gremio profesional debemos usar nuestras aptitudes (y me refiero al talento, a la habilidad o la destreza que se tiene para algo) para determinar y defender nuestras capacidades tanto individuales, como colectivas y dar valor añadido al desempeño de nuestras funciones ante nuestros clientes. Las acciones de información, publicidad y marketing están ligadas a nuestro quehacer diario en la labor comercial de un autónomo, y los colegios profesionales deben de fomentar y potenciar con campañas para el conocimiento de nuestra profesión agregados ante la sociedad.

¿Dónde actuamos?, en:

- Proyectos de obra
- Dirección de obras y legalización de la dirección de obras
- Dirección o legalización de ejecución material de las obras
- Deslindes de terrenos, solares y edificaciones, parcelaciones y su legalización (segregación, agrupación, reparcelaciones), replanteos y levantamientos
- Trabajos en el ámbito de la seguridad y salud laboral.
- Control de calidad y sistemas de gestión.
- Docencia
- Certificados Energéticos, Tasaciones y valoraciones de inmuebles, informes periciales y patológicos, de evaluación de edificios...
- Licencias de actividad, cédulas de habitabilidad, certificados de antigüedad...

El desempeño de nuestra profesión, ya sea por cuenta propia (lo más habitual en el ámbito laboral), ajena o en administraciones públicas de carácter local,

autonómico o estatal, con este o cualquier otro listado de actuaciones pretendemos orientarnos a nosotros y nuestros potenciales clientes de lo que podemos realizar de forma responsable, habitual y técnicamente preparados con amplios conocimientos.

Nuestro colectivo es gremial, con espíritu asociacionista con lo que es muy fácil crear ayudas e intercambios de ideas, exponer debates y discusiones enriquecedoras para buscar la mejora y la excelencia de las intervenciones que realizamos.

Pero existen otras competencias derivadas de formación complementaria reglada o no, que pueden ampliar la visión de las posibilidades laborales de un Arquitecto Técnico

Tras muchos años en el ejercicio de la profesión, la crisis económica sufrida por el sector en la última década hizo que muchos profesionales de la Arquitectura Técnica estuviésemos abocados al abismo y a la búsqueda de oportunidades para encarar nuevos retos y explorar nuevas expectativas profesionales.

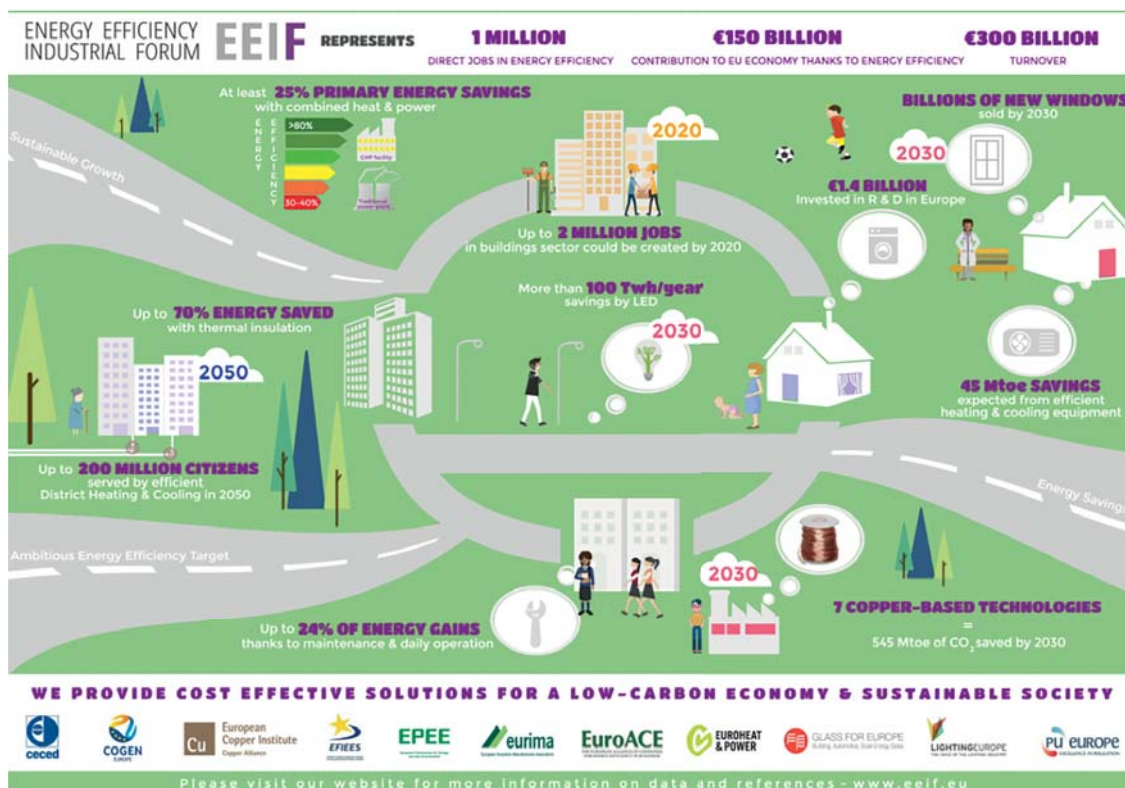
Con este panorama, tras la superación de las dificultades en esta etapa que estamos sufriendo, hay un nuevo ciclo productivo que debemos de aprovechar, el balance final es indiscutiblemente positivo y la profesión, en su conjunto, ha profundizado en sus valores, viéndose potenciadas las altas capacidades que se poseen en.

- 1.- la adaptación al cambio,
- 2.- de aprender y desaprender,
- 3.- de regenerar y reutilizar,
- 4.- de programar, coordinar y planificar,
- 5.- de comprender y reproducir elementos, sistemas o procesos.

Me he permitido dar esta introducción y llegar a este punto (sin querer ser reiterativo y pesado), el motivo de este artículo... y con estas perspectivas de futuro, unidas a las necesidades profesionales y personales, muchos Arquitectos Técnicos conseguimos reinventarnos, lo cual no es otra cosa que afrontar otras áreas de actividad sin abandonar la profesión que nos apasiona.

En vista de las opciones de trabajo existentes, era visible que existen campos laborales que parecían vedados-vetados a nuestras posibilidades profesionales:

- 1.- La Eficiencia Energética en los Edificios dentro de la mejora continua y como desarrollo profesional
- 2.- El mantenimiento integral desde el punto de vista del comportamiento de las instalaciones dentro de los edificios.
- 3.- La toma de decisiones y la consultoría en el ámbito de la gestión energética dentro de los edificios, siempre en un marco de transversalidad y colaboración con los otros profesionales capacitados del sector.
- 4.- La nueva directiva de eficiencia energética UE 2018 844 que promueve las ayudas para la rehabilitación de los edificios, el certificado de



eficiencia energética y la instalación de estaciones de recarga para vehículos eléctricos en los edificios, además de la lucha contra la pobreza energética. El objetivo es establecer un sistema energético, sostenible, competitivo y descarbonizado de aquí a 2050. Por lo tanto, se deben de establecer medidas para cumplir con los objetivos de reducir las emisiones GEI y descarbonizar el parque inmobiliario.

Ante las nuevas demandas sociales derivadas de:

- el cambio climático,
- la responsabilidad corporativa de las empresas,
- el empleo verde,
- el ciclo de vida y la huella de carbono (la descarbonización de la producción de bienes)
- la deconstrucción, la reutilización y el reciclaje.
- el aumento del consumo de energía,
- las exigencias normativas y la adaptación y el constante cambio de las mismas,
- los avances tecnológicos y la incorporación de nuevos métodos de trabajo

De ese compendio, nace una nueva etapa y posibilidad de crear trabajo y dar valor a la experiencia de tantos años de profesión. Ha cambiado el mercado y hay que adaptarse a las nuevas demandas y necesidades de nuestros clientes, y ampliar nuestros campos de intervención:

Aquí exponemos actuaciones que nosotros como profesionales de la construcción tenemos capacidad de desarrollar dentro del marco de la Rehabilitación Energética de los Edificios:

La Termografía, en la construcción y el mantenimiento

El sector de la construcción consume el 40% de la energía que necesitamos en la Unión Europea y ofrece el mayor potencial individual de mejora en eficiencia energética. Debido a este enorme potencial, la Comisión europea ha elaborado una directiva para la regulación del rendimiento energético de los edificios, en la que ya se basan muchas leyes nacionales. Miles de organizaciones europeas ya están comprometidos, y los certificados de rendimiento energético (EPC) se han convertido en obligatorios en muchos países de la Unión Europea para nuevas construcciones y rehabilitación energética de edificios. En España se habilitó el Certificado Energético de Edificio Existente para tal fin con el RD 235/2013 y su última actualización de 06/06/2017.

La inspección de edificios con cámaras termográficas es un medio potente y no invasivo de supervisión y diagnóstico del estado de los edificios. La tecnología termográfica se ha convertido en una de las herramientas de diagnóstico más valiosas para las inspecciones de edificios. Con una cámara termográfica, se puede identificar problemas anticipadamente, de forma que se

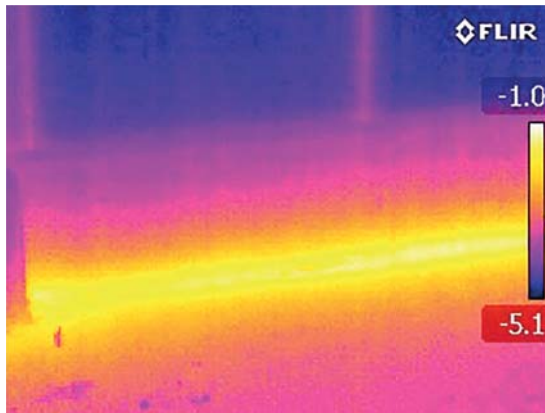
PROFESIÓN La Termografía aplicada a la construcción

pueden documentar y corregir antes de que se agraven y resulte más cara su reparación. Una inspección diagnóstica de edificios con una cámara termográfica puede ayudar a:

- **Visualizar las pérdidas de energía.**

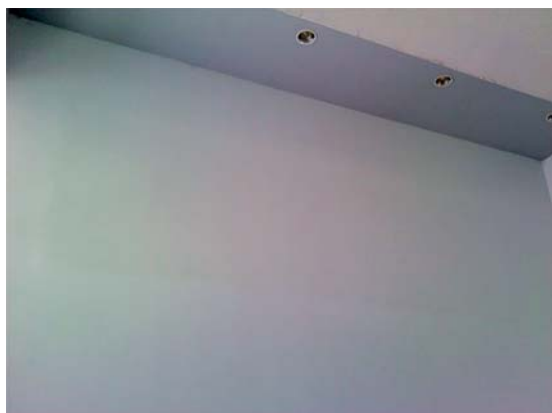


1-Cámara frigorífica en nave agrícola

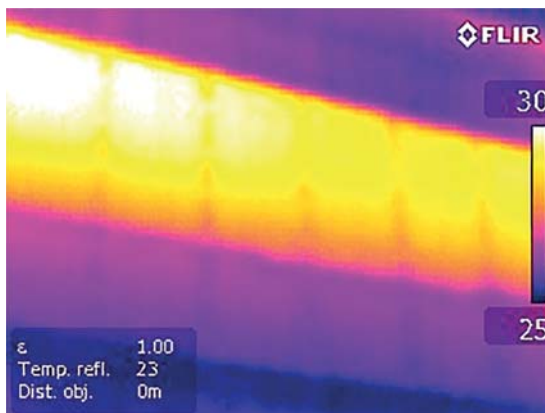


2-Termograma visulaizando las pérdidas en refrigeración

- **Detectar una falta de aislamiento o un aislamiento defectuoso**

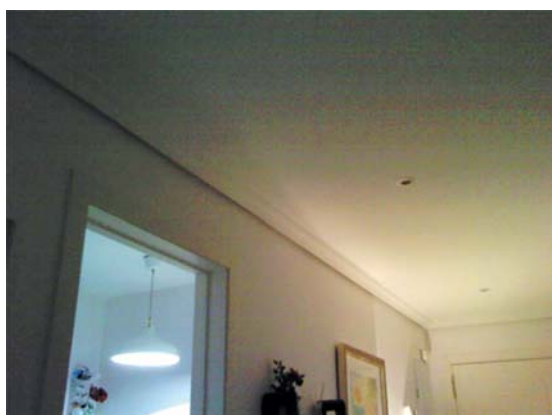


3-Trasdosado de tabiquería de placas de yeso con aislamiento en su interior

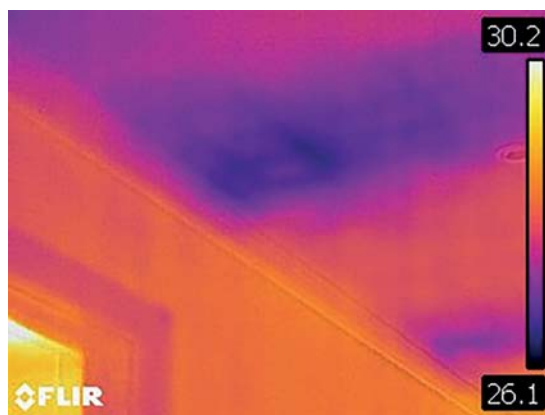


4-Termograma con la visualización de falta de aislamiento o deficiente colocación

- **Localizar fugas de aire**



5- Inspección conductos de instalación de AC vivienda

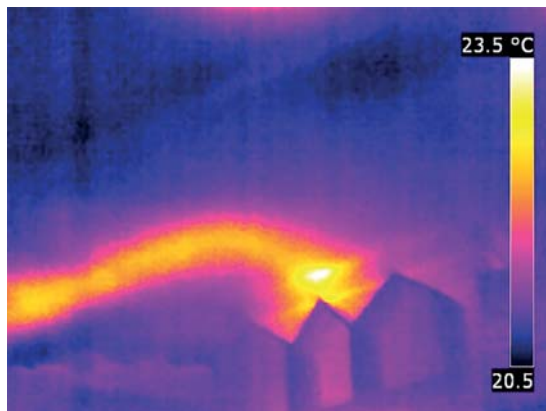


6-Localización de fuga dentro falso techo por falta de encintado de conductos

- Encontrar humedad en el aislamiento, en los techados y muros, tanto en la estructura interior como en la exterior
- Detectar moho y áreas mal aisladas
- Localizar puentes térmicos
- Localizar filtraciones de agua en techados planos
- Detectar roturas o recorrido en tuberías de agua caliente

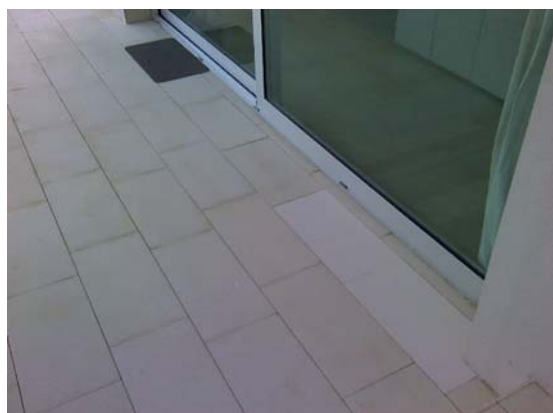


7-Inspección falso techo local comercial

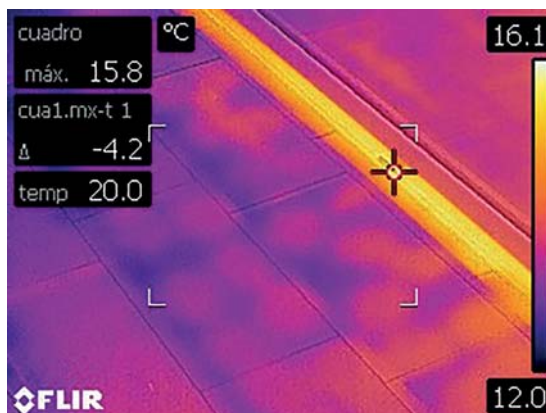


8-Localización red saneamiento sin aperturas en falso techo en local comercial

• **Detectar fallos de construcción**



9-Inspección solería exterior porcelánica



10-Detección de colocación defectuosa y puente térmico carpintería

- Supervisar el secado de edificios
- Encontrar posibles averías en el tendido eléctrico y en la calefacción central, en suelos radiantes etc...
- Detectar fallos eléctricos y su uso en mantenimiento predictivo

Un profesional cualificado en inspecciones termográficas, puede ayudar al ahorro de costes (gastos de reparación y reposición) en cualquier intervención de mantenimiento y rehabilitación de edificios; entre el 10/15% del total de los posibles gastos en una intervención pueden ser gastos innecesarios para afrontar una reparación o trabajo de mantenimiento pueden ser sobrecostes deducidos sin haber realizado un estudio previo con termografía, siendo el coste de inspección inferior al 5% de esos sobrecostes.

La Termografía y Pericias forenses en litigios ligados a patologías y problemas en la Construcción

*Lo que no se define no se puede medir.
Lo que no se mide, no se puede mejorar.
Lo que no se mejora se degrada siempre.
Lord Kelvin*

Un profesional cualificado en termografía lo es por haberse formado en esa materia y no por tener los equipos y medios adecuados, una mala interpretación da lugar a una mala diagnosis y esta, a una inapropiada acción reparadora. Un técnico responsable nunca te asesoraría sin un análisis previo de las patologías que son visibles o no, sin investigar y determinar las causas que las ocasionan y la termografía es una herramienta apropiada a tal fin.



En un informe técnico para determinar las causas de una patología constructiva en una pericia forense, con o sin demanda judicial, con el asesoramiento de un técnico formado y cualificado puede ayudar, con un dictamen y prueba esclarecedora, a obtener un fallo judicial favorable a su demanda.

Hasta hace poco ha sido una medida que ciertas empresas e instituciones han realizado por concienciación y convencimiento de las bondades de este trabajo, pero ahora ya se está imponiendo en ciertos casos, mediante normativas nacionales y europeas como dice la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012

Termografía y consultoría energética

*La ciencia está constituida de hechos,
Igual que una casa con piedras.
Pero una colección de hechos no es una ciencia,
Como un montón de piedras no es una casa.
H.Poincare*

Generalmente una auditoría energética en un edificio (Oficinas, comerciales en general, industrial, hospitalario, cultural, administrativo, comunidades de propietarios, agrícolas o cooperativas, polígonos industriales etc...) tiene la finalidad de optimizar y reducir el consumo de energía, manteniendo y mejorando al mismo tiempo el confort y la seguridad de las personas que los habitan.

Se trata por tanto de una metodología encargada de analizar y detectar aquellas fuentes de energía activas y pasivas del edificio, para posteriormente analizarlas y tomar decisiones en cuanto a su mejora de eficiencia energética, siempre buscando la mayor viabilidad económica y técnica en las propuesta de actuación.

El objetivo de la auditoría energética, tanto para empresas que deban cumplir el Real Decreto 56/2016, como para PYMES que necesiten de este tipo de estudios es la reducción de su factura energética y el uso razonable de la energía, conociendo cómo se utiliza. Gracias a la figura del gestor energético, este nos dará el conocimiento y herramientas suficientes para entender la importancia que hoy en día tiene la energía en el cash-flow económico y ambiental de cualquier empresa o entidad.

La auditoría energética es una especialización en la realización de trabajos relacionados con la eficiencia y la rehabilitación en edificios y sus instalaciones, es complemento adicional a la actividad del gestor energético y puede mejorar y propiciar las posibles actuaciones y servicios cruzados que se genera en una consultoría energética completa: termografía, ensayos para conocer el aire no controlado (Infiltraciones), la inspección, la monitorización de consumos, búsqueda de actuaciones de ahorro con bajo coste, la formación en el uso de las instalaciones a los usuarios (redundante pero es así), certificados energéticos, informes de edificios, asesoramiento en incentivos y la gestión de los mismos, el control, la organización, la presupuestación y planificación de trabajos y actividades programas en el tiempo para incorporar inversiones amortizables a medio y largo plazo.

Todo este compendio de acciones puede formar parte de una Auditoría Energética.

El estudio de los procesos de consumo energético que puedan contribuir al ahorro y la eficiencia de la energía primaria consumida, así como a optimizar la demanda energética de la instalación, equipos o sistemas consumidores de energía, son las actividades que se realizan en un estudio energético.

La implementación de una Herramienta de Gestión y Monitorización, es una actuación complementaria o aislada a la auditoría energética, y nos ayudará a disponer de forma real los consumos y usos de las distintas fuentes

energéticas, no sólo al nivel de valores globales, sino de modo particularizado aplicado a los distintos procesos y consumos internos. Este conocimiento permite predecir los incrementos de energía usada que se producirán al aumentar la actividad, o es posible fijar las medidas de contención del coste a través de un programa inteligente de ahorro.

Estas actividades son un nicho potencial de trabajo que requiere profesionales con los conocimientos y la trayectoria de un Arquitecto Técnico.

Por último, me permito numerar reflexiones que pueden ser útiles para el ámbito de cualquier relación laboral cualificada:

- Siempre tienes que rodearte de las personas apropiadas y crear sinergias de trabajo.
- Nunca terminas de aprender.
- Hay que ser transversal y saber compartir
- La experiencia es algo que adquieres cuando realmente la necesitas. ■



Agradecimientos:

En esta última trayectoria profesional recorrida, no puedo dejar de reconocer y expresar mi agradecimiento a:

José Carlos Claro Ponce, compañero y docente en la US (ETSIE); por despertar mi curiosidad y saber transmitir en las jornadas y cursos realizados en el COATSE esta oportunidad profesional: Actuar en la mejora del confort de los edificios y en la utilidad real de nuestro trabajo en la Eficiencia Energética.

Israel Brioso de ArqPericial, arquitecto y Termógrafo Certificado ITC II; experto en Blower Door, por su amistad, por compartir sus inquietudes, su capacidad de aprendizaje y permitirme saciar el aprendizaje con nuevas herramientas, equipos y formas de afrontar retos profesionales.

Débora Serrano de Arquiges, doctora Arquitecta y Termógrafa Certificada ITC I por contar conmigo en su trayectoria profesional y colaborar en actividades dónde mi ayuda le ha sido de interés en la redacción de diversos informes de Patología en las construcciones y conocer mejor el dictamen en una pericia forense.

Imágenes:

Propias de estudios termográficos.
Otras citando las fuentes o con derecho licencia Creative Commons.

Fuentes:

<http://apadge.com/>
<http://www.fenage.com>
http://www.fenage.com/wp-content/uploads/2016/07/Revista_FENAGE_Gestion_Energetica_4-0_Numero0.pdf
<https://e-eficiencia.com/gran-oportunidad-rehabilitacion-energetica-edificios/>

Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

Directiva UE 2018 844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de Mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.