



**ASUNTO: NOTA INFORMATIVA SOBRE EL CÁLCULO SIMPLIFICADO DEL APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA RENOVABLE EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS QUE EMPLEAN BOMBAS DE CALOR AEROTÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

El Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, ha modificado los documentos básicos DB-HE de «Ahorro de Energía», siendo la modificación en la Sección HE 4 muy significativa pues, tal y como indica su nuevo título, «Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria», ya no se hace referencia a la producción solar de agua caliente sanitaria (ACS) como referencia sino que el modo simplificado de cumplimiento de la exigencia se extiende al resto de energías renovables.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 12.6 y en la IT 1.2.4.6 del *Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)*, aprobado mediante Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que a su vez remite a lo establecido a este respecto en el *Código Técnico de la Edificación*, aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y, por tanto, al nuevo DB-HE de «Ahorro de Energía», y la nueva *Sección HE 4* «Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria», aprobadas por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, la instalación térmica del edificio debe aprovechar las energías renovables disponibles, recuperación de calor ajena a la instalación térmica del edificio o sistemas de microgeneración, para generar el calor necesario para producir un determinado porcentaje de la demanda de agua caliente sanitaria (**ACS**).

Conforme prevé el artículo 14.2.a del RITE, se considerará cumplida esta exigencia aplicando la solución recogida en las instrucciones IT, en este caso la IT 1.2.4.6.1, que por remisión a la nueva *Sección HE 4* «Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria», exigirá que se satisfagan las necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

De este modo, a diferencia de lo que venía ocurriendo hasta ahora, las soluciones de aprovechamiento de fuentes de energía renovables diferentes a la solar térmica para la producción de ACS dejan de ser soluciones alternativas, de las previstas en el artículo 14.2.b del RITE y pasarían a ser una de las soluciones basadas en las IT que se consideran en el artículo 14.2.a antes citado.

Así, dejaría de resultar de aplicación la justificación de igualdad de prestaciones de los procedimientos alternativos establecida en la instrucción técnica complementaria IT 1.2.2 del RITE y será necesario, para cualquier sistema de aprovechamiento de fuentes de energía renovables para cubrir parte de la producción del ACS, incluir en la memoria o proyecto de la instalación la justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables de la IT 1.2.4.6, tal y como así se requiere en la IT 1.2.1., apartado f).

Por todo lo anterior, en la documentación de aquellas instalaciones térmicas de los edificios que se diseñen y ejecuten de acuerdo con lo establecido en los nuevos documentos básicos DB-HE de «Ahorro de Energía», aprobados mediante el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, se tendrá que justificar que el 60 o el 70 %, según corresponda, del calor necesario para atender la demanda prevista de ACS proviene de fuentes de energía renovables, para cualquier fuente de energía.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cove](http://www.madrid.org/cove) mediante el siguiente código seguro de verificación: **0926242440451712617679**

En el caso singular del empleo de las bombas de calor para aprovechar la energía del aire, tal y como se recogía en la nota publicada por esta Dirección General con fecha de 26 de septiembre de 2019 (14/023570.9/19), es necesario para determinar la cantidad de energía renovable aprovechada tener en consideración el rendimiento de la máquina en función de las condiciones de trabajo, en particular de las temperaturas de los focos frío y caliente entre los que trabaja.

De acuerdo con la nueva redacción de la Sección DB HE 4, en su apartado 3.1, para la cuantificación de la exigencia se debe tener en consideración la **demanda energética anual** para ACS y para climatización de piscina, **obtenida a partir de los valores mensuales**, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación recirculación. Además, en el caso singular de la bomba de calor, se requiere adicionalmente que dispongan de un valor de rendimiento medio estacional ( $SCOP_{dhw}$ ) superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente.

Por tanto, la justificación del cumplimiento de la IT 1.2.4.6 deberá contener el cálculo del aprovechamiento mensual de fuentes de energía renovables para la producción de ACS, siendo el criterio de validación el cumplimiento del porcentaje mínimo anual que sea de aplicación en función de los resultados obtenidos de los valores mensuales.

Con el objeto de simplificar ese cálculo en instalaciones de pequeña potencia, de manera similar a lo que se indicaba en la nota de 26 de septiembre de 2019 antes señalada, **se considerará adecuado que se empleen los rendimientos que comunican los fabricantes de equipos de acuerdo con la norma UNE-EN 16.147**, en aplicación de los REGLAMENTOS (UE) nº 814/2013 y Nº 812/2013 o REGLAMENTOS (UE) nº 813/2013 y Nº 811/2013, según corresponda.

En esa norma se prevén las condiciones para realizar los ensayos para la aplicación de los requisitos de ecodiseño y etiquetado energético que establecen los cuatro reglamentos antes citados. Así, la norma contempla que los ensayos se realicen para tres temperaturas exteriores secas, de 2, 7 y 14 °C, para las que los fabricantes comunican los rendimientos que ofrece su producto.

Aunque esas temperaturas sólo se adecuarán en momentos puntuales a las temperaturas exteriores secas del emplazamiento en que se plantee la instalación térmica, parece oportuno facilitar la utilización de los valores del rendimiento que resulten de esos ensayos para el cálculo simplificado de las prestaciones de las instalaciones.

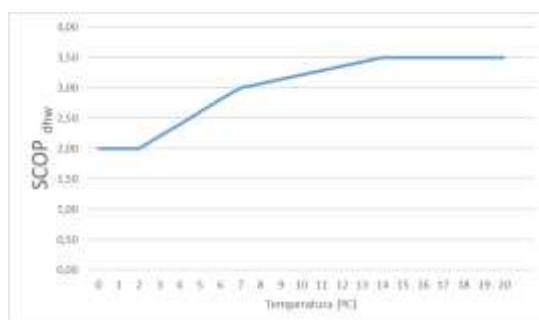
A ese fin, los responsables del cálculo podrán adoptar, para cada mes, el valor del rendimiento ( $SCOP_{dhw}$ ) de la bomba de calor aerotérmica comunicado por el fabricante, según los ensayos previstos en la norma UNE-EN 16.147.

Dado que la temperatura exterior seca no coincidirá con las previstas en los ensayos (de 2, 7 y 14 °C), se podrá considerar como  $SCOP_{dhw}$  para las temperaturas intermedias entre 2 y 14 °C el que resulte de la interpolación lineal entre los valores de  $SCOP_{dhw}$  a esas temperaturas que comunique el fabricante por haber realizado ensayos según la norma UNE-EN 16.147, tomando para los valores inferiores y superiores, respectivamente, el valor constante de rendimiento a 2 y 14 °C.

Podrán tomarse para añadir puntos a la interpolación, adicionalmente a los tres señalados en el párrafo anterior, los valores de  $SCOP_{dhw}$  que ofrezca el fabricante a otras temperaturas secas exteriores diferentes, comprendidas entre - 4 y 20 °C, siempre que hubieran sido obtenidos según los ensayos previstos en la norma UNE-EN 16.147 y así lo declare el fabricante.

A modo de ejemplo, considerando una bomba de calor aerotérmica cuyo fabricante haya declarado valores de  $SCOP_{dhw}$  de 2 a una temperatura seca exterior de 2 °C, de 3 a una temperatura seca exterior de 7 °C y de 3,5 a una temperatura seca exterior de 14 °C, se podría emplear, de manera simplificada, la siguiente curva de valores de  $SCOP_{dhw}$  para temperaturas mensuales medias diferentes:





En cuanto a la temperatura de preparación del ACS para la que se debería obtener el  $SCOP_{dhw}$  se debe señalar que debe ser compatible la demanda de bienestar e higiene y las pérdidas de temperatura en la distribución y, en particular, con lo establecido en el Documento Básico DB HS, en el punto 2.1.3 de la sección DB HS 4 «Suministro de agua» (temperatura en los puntos de suministro entre 50 °C y 65 °C) y en el punto 3.2.2.1 (conexión para lavadoras y lavavajillas, con sus correspondientes temperaturas de operación) De este modo, cualquier temperatura de preparación de ACS inferior a 55 °C debería ser objeto de justificación.

En cuanto al requisito de que el  $SCOP_{dhw}$  sea superior a 2,5 bastará para justificarlo con que el declarado por el fabricante a la temperatura media anual del emplazamiento o, en su defecto, alguno de los comunicados a una temperatura inferior sea superior a 2,5.

A continuación, se hace un cálculo simplificado, a modo de ejemplo, de una bomba de calor aerotérmica con los datos de  $SCOP_{dhw}$  de la curva mostrada como ejemplo anteriormente:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Demanda a 60 °C (litros/día)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	
Demanda a 55 °C (litros/día)	221,28	221,28	222,22	223,26	224,39	226,32	228,57	227,78	226,32	223,81	222,22	221,28	
Temperatura agua red (°C)	8,00	8,00	10,00	12,00	14,00	17,00	20,00	19,00	17,00	13,00	10,00	8,00	
Demanda diaria energía producción ACS a 55 °C (kWh/día)	12,08	12,08	11,61	11,15	10,68	9,99	9,29	9,52	9,99	10,91	11,61	12,08	
Demanda mensual energía producción ACS a 55 °C (kWh/mes)	374,34	338,12	359,94	334,40	331,15	299,57	287,96	295,15	299,57	338,35	348,33	374,34	3981,22
Temperatura media exterior (°C)	6,50	10,90	11,30	11,50	16,40	22,10	26,40	25,40	22,10	14,70	9,30	5,30	
Rendimiento BdC	2,9	3,28	3,31	3,32	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,16	2,66	
ERES (kWh)	245,26	235,03	251,20	233,68	236,54	213,98	205,68	210,82	213,98	241,68	238,10	233,61	2759,55



La energía renovable extraída para la producción de ACS sería de 2 759,55 kWh, lo que supone un 69 % de la demanda mensual de energía para la producción de ACS, de manera que supera el porcentaje mínimo a cubrir (60 %) mediante fuentes de energía renovables al ser la demanda diaria inferior a 5 000 l.

En Madrid, en la fecha de la firma,  
EL DIRECTOR GENERAL  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

Firmado electrónicamente



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cove](http://www.madrid.org/cove)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **0926242440431712617679**

fvm/ cmf