

Jornada de presentación de la “Actualización del Documento Básico de Ahorro de energía”

Madrid, 29 de octubre de 2013

Las nuevas secciones DB HE 4 y HE5: La contribución de las energías renovables



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

OBJETIVOS:

Los nuevos Documentos Básicos HE4 y HE5 persiguen el objetivo común de intentar **actualizar, simplificar y flexibilizar** las exigencias existentes.

SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA PRINCIPALES DIFERENCIAS CON LA SECCIÓN HE4 ANTERIOR:

- Se amplía el **ámbito de aplicación**.
- Se simplifican y modifican la **contribuciones solares mínimas**.
- Se define como **sustituir la contribución solar mínima por otras tecnologías renovables**.
- Se incorporan mecanismos que permitirán el **control del funcionamiento de las instalaciones**.
- El cálculo de la **demanda energética correspondiente al ACS** se hará conforme a las **normas existentes**.
- Se **extrae el contenido técnico** que ya contemplan documentos reconocidos del RITE.

SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

- Edificios de nueva construcción o edificios existentes en que se reforme **íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica**, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- **Ampliaciones o intervenciones**, no cubiertas en el punto anterior, **en edificios existentes** con una demanda de ACS superior a 5.000 l/día, que **supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial**.
- Climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, **piscinas cubiertas existentes** en las que **se renueve la instalación térmica** o **piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas**.

SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA PARA ACS Y/O CLIMATIZACIÓN DE PISCINA:

NUEVA SECCIÓN HE4:

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50 – 5.000	30	30	40	50	60
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
>10.000	30	50	60	70	70

La mayor contribución por efecto Joule desaparece. Obligaba a grandes coberturas en zonas con poca radiación.

Las restricciones al uso de energía por efecto Joule las contempla el RITE.

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
Piscinas cubiertas	30	30	50	60	70

ANTERIOR SECCIÓN HE4:

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-5.000	30	30	50	60	70
5.000-6.000	30	30	55	65	70
6.000-7.000	30	35	61	70	70
7.000-8.000	30	45	63	70	70
8.000-9.000	30	52	65	70	70
9.000-10.000	30	55	70	70	70
10.000-12.500	30	65	70	70	70
12.500-15.000	30	70	70	70	70
15.000-17.500	35	70	70	70	70
17.500-20.000	45	70	70	70	70
> 20.000	52	70	70	70	70

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-1.000	50	70	70	70	70
1.000-2.000	50	65	70	70	70
2.000-3.000	50	66	70	70	70
3.000-4.000	51	69	70	70	70
4.000-5.000	58	70	70	70	70
5.000-6.000	62	70	70	70	70
> 6.000	70	70	70	70	70

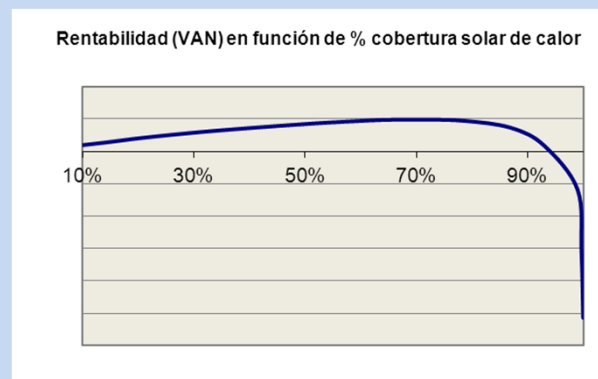
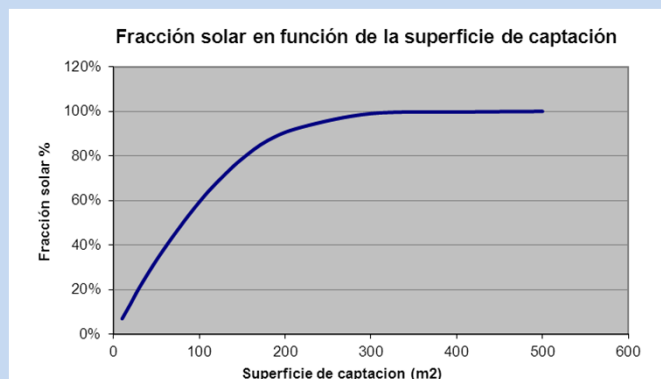
Piscinas cubiertas	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
Piscinas cubiertas	30	30	50	60	70

SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

HE4 2013	HE4 2006	HE4 2006 VS HE4 2013				
		I	II	III	IV	V
50-5000	50-5000	0	0	-10	-10	-10
5001-10.000	5000-6000	0	10	-5	-5	0
	6000-7000	0	5	-11	-10	0
	7000-8000	0	-5	-13	-10	0
	8000-9000	0	-12	-15	-10	0
	9000-10000	0	-15	-20	-10	0
>10.000	10000-12500	0	-15	-10	0	0
	12500-15000	0	-20	-10	0	0
	15000-17500	-5	-20	-10	0	0
	17500-20000	-15	-20	-10	0	0
	>20000	-22	-20	-10	0	0

Las nuevas contribuciones solares mínimas se han obtenido en base a condiciones de **viabilidad técnica y económica**.

La contribución solar mínima para cada tramo de demanda se ha determinado para el punto de **máxima rentabilidad**.



SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA SUSTITUCIÓN DE ENERGÍA SOLAR POR OTRAS TECNOLOGÍAS RENOVABLES:

- La contribución solar mínima para ACS y/o climatización de piscina podrá **sustituirse parcial o totalmente** mediante una instalación alternativa de **otras energías renovables**, procesos de **cogeneración** o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio; bien realizada en el propio edificio o bien a través de la conexión a una red de climatización urbana.
- La sustitución se **justificará documentalmente** que las **emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable**, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la **demanda total de ACS y calefacción** si se considera necesario, son iguales o inferiores a las correspondientes a la *instalación solar* y el *sistema de referencia* que se deberá considerar como auxiliar de apoyo.

Sistema de referencia: para ACS y calefacción, una caldera de gas con rendimiento medio estacional de 92%.



SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y SISTEMAS DE MEDIDA

- Las instalaciones solares o alternativas que las sustituyan **de más de 14 kW** dispondrán de un **sistema de medida de la energía suministrada** para verificar el cumplimiento del **programa de gestión energética y las inspecciones periódicas de eficiencia energética**.
- El sistema de contabilización de energía y de control **debe permitir al usuario de la instalación comprobar de forma directa, visual e inequívoca el correcto funcionamiento de la instalación**.
- En viviendas la **visualización y contraste de la energía producida** por la instalación con respecto a la producción de proyecto podrá ser verificada de forma centralizada por quien la comunidad delegue o de manera individualizada por cada usuario particular mediante la **incorporación de paneles de visualización, visores de lectura de contadores, etc. accesibles**.
- Las instalaciones con acumulación solar distribuida podrán **contabilizar la energía solar de forma centralizada**.



SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE ACS:

Tabla 4.1. Demanda de referencia a 60 °C⁽¹⁾

Criterio de demanda	Litros/día·unidad	unidad
Vivienda	28	Por persona
Hospitales y clínicas	55	Por persona
Ambulatorio y centro de salud	41	Por persona
Hotel *****	69	Por persona
Hotel ****	55	Por persona
Hotel ***	41	Por persona
Hotel/hostal **	34	Por persona
Camping	21	Por persona
Hostal/pensión *	28	Por persona
Residencia	41	Por persona
Centro penitenciario	28	Por persona
Albergue	24	Por persona
Vestuarios/Duchas colectivas	21	Por persona
Escuela sin ducha	4	Por persona
Escuela con ducha	21	Por persona
Cuarteles	28	Por persona
Fábricas y talleres	21	Por persona
Oficinas	2	Por persona
Gimnasios	21	Por persona
Restaurantes	8	Por persona
Cafeterías	1	Por persona

Los datos de demanda de ACS se han obtenido de la **UNE 94002:2005**:
“Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria Cálculo de la demanda de energía térmica”

En vivienda se modifica la **tabla de ocupación** en función del número de dormitorios y se incluye la **simultaneidad según del número de viviendas**.

Tabla 4.2. Valores mínimos de ocupación de cálculo en uso residencial privado

Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	≥6
Número de Personas	1,5	3	4	5	6	6	7

Tabla 4.3. Valor del factor de centralización

Nº viviendas	N≤3	4≤N≤10	11≤N≤20	21≤N≤50	51≤N≤75	76≤N≤100	N≥101
Factor de centralización	1	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70

(1) Los valores de demanda ofrecidos en esta tabla tienen la función de determinar la fracción solar mínima a abastecer mediante la aplicación de la tabla 2.1. Las demandas de ACS a 60 °C se han obtenido de la norma UNE 94002. Para el cálculo se ha utilizado la ecuación (3.2.) con los valores de $T_i = 12$ °C (constante) y $T = 45$ °C.

SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PRINCIPALES DIFERENCIAS CON LA SECCIÓN HE5 ANTERIOR:

- Se modifica y limita el **ámbito de aplicación**.
- Se simplifica y modifica el cálculo de la **potencia solar fotovoltaica** y se limita su **valor máximo**.
- Se define como **sustituir la contribución solar mínima por otras tecnologías renovables**.
- Se **extrae el contenido técnico** que podrá transferirse a un **documento de apoyo**.

SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

- **Nuevos Tipos de uso:** Instalaciones deportivas
- **Se excluyen** los Hoteles y edificios administrativos
- Superficie mínima construida: **5.000 m²**

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso
Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA ELÉCTRICA:

- Se determina la **potencia nominal** en función de la Zona Climática y de la Superficie
- La potencia mínima por aplicación de la fórmula de cálculo será de 5 kWn
- Se establece una **potencia máxima** de 100 kWn

$$P = C \cdot (0,002 \cdot S - 5)$$

Tabla 2.1 Coeficiente climático

Zona climática	C
I	1
II	1,1
III	1,2
IV	1,3
V	1,4

SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ANTES:

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

Potencia mínima de 6,25 kWp y 5 kW nominales

$$P = C \cdot (A \cdot S + B)$$

siendo

P la potencia pico a instalar [kWp];

A y B los coeficientes definidos en la tabla 2.1 en función del uso del edificio;

C el coeficiente definido en la tabla 2.2 en función de la zona climática establecida en el apartado 3.1;

S la superficie construida del edificio [m²].

Tabla 2.1 Coeficientes de uso

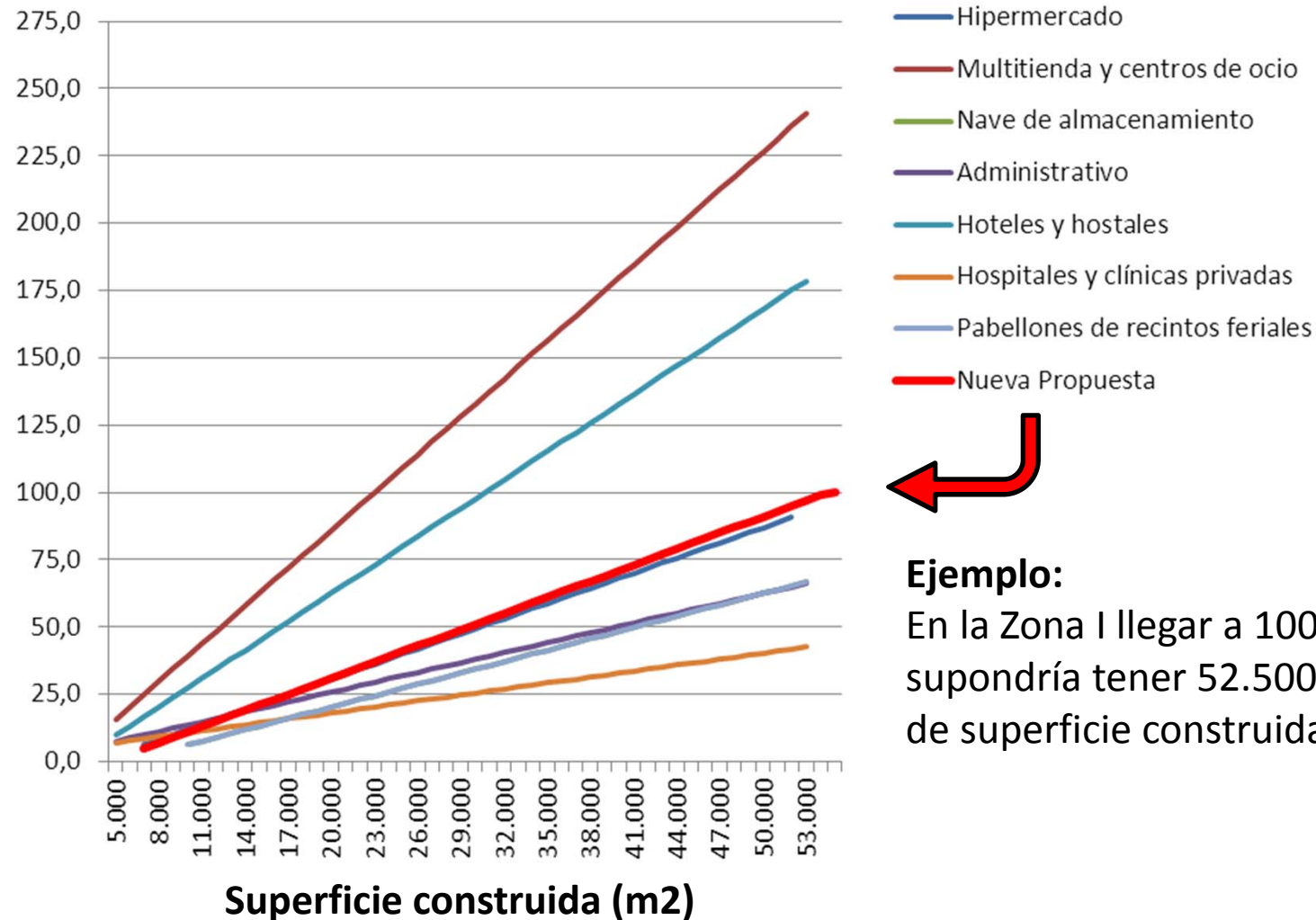
Tipo de uso	A	B
Hipermercado	0,001875	-3,13
Multitienda y centros de ocio	0,004688	-7,81
Nave de almacenamiento	0,001406	-7,81
Administrativo	0,001223	1,36
Hoteles y hostales	0,003516	-7,81
Hospitales y clínicas privadas	0,000740	3,29
Pabellones de recintos feriales	0,001406	-7,81

Tabla 2.2 Coeficiente climático

Zona climática	C
I	1
II	1,1
III	1,2
IV	1,3
V	1,4

SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Potencia nominal (kW)



Ejemplo:
En la Zona I llegar a 100 kW supondría tener 52.500 m² de superficie construida

SECCIÓN HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUSTITUCIÓN DE ENERGÍA SOLAR POR OTRAS TECNOLOGÍAS RENOVABLES:

La potencia eléctrica mínima de la *instalación solar fotovoltaica* determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta sección, podrá sustituirse parcial o totalmente cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables.

Para estimar la producción de la instalación fotovoltaica se considerarán los ratios de producción siguientes por zonas climáticas, en kWh/kW:

Tabla 2.2 Ratios de producción por zona climática

	Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	Zona V
Horas equivalentes de referencia anuales (kWh/kW)	1.232	1.362	1.492	1.632	1.753

Jornada de presentación de la "Actualización del Documento Básico de Ahorro de energía"

MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN



Andrés Paredes Salvador
aparedes@idae.es