



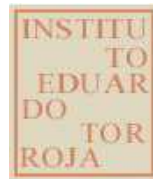
DIRECCIÓN GENERAL DE  
ARQUITECTURA, VIVIENDA Y SUELO



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

Madrid, 29 de octubre de 2013

## La nueva sección DB HE 0: La exigencia reglamentaria de consumo energético



José Antonio Tenorio Ríos  
Jefe de la Unidad de Calidad  
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja - CSIC

# Unidad de Calidad de la Construcción del IETcc-CSIC

## Equipo de energía

**Responsable: José Antonio Tenorio Ríos**

- María Jesús Gavira Galocha
- Daniel Jiménez González
- Enrique Larrumbide Gómez-Rubiera
- Fernando Martín-Consuegra Ávila
- Virginia Sánchez Ramos
- Rafael Villar Burke

# Conceptos y definiciones

## Definiciones

- **Demanda energética:** es la **energía útil necesaria que que tendrían que proporcionar los sistemas técnicos** para mantener en el interior del edificio unas condiciones definidas reglamentariamente

# Conceptos y definiciones

## Definiciones

- **Consumo energético:** es la energía necesaria para satisfacer la **demanda energética de calefacción, refrigeración, ACS, y en edificios de uso distinto al residencial privado, de iluminación del edificio**, teniendo en cuenta la eficiencia energética de los sistemas empleados

# 0. Conceptos y definiciones

## Definiciones

- **Energía final:** energía tal y como se utiliza en los **puntos de consumo**, en forma de electricidad, carburantes u otros combustibles usados en forma directa

# Conceptos y definiciones

## Definiciones

- **Energía primaria:** energía suministrada al edificio procedente de **fuentes renovables y no renovables**, que no ha sufrido ningún proceso previo e conversión o transformación. Es la energía contenida en los combustibles y otras fuentes de energía e incluye la energía necesaria para generar la energía final consumida, incluyendo las pérdidas por su transporte hasta el edificio, almacenamiento, etc

*Energía primaria = Energía final + Pérdidas en transformación + Pérdidas en transporte*



# Conceptos y definiciones

## Definiciones

- **Energía procedente de fuentes renovables:** energía procedente de fuentes renovables y oceánica, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas y biogás.

# Organización general del DB-HE0

## Índice

1. Ámbito de aplicación
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia
3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
4. Datos para el cálculo del consumo energético
5. Procedimiento de cálculo del consumo energético



# 1. Ámbito de aplicación

## Casos incluidos

**Edificios de nueva construcción y ampliación de edificios existentes**

**Edificaciones o parte de las mismas que estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas**

## Exclusiones

- **Construcciones provisionales** (periodo de utilización < 2 años)
- **Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales**, en las partes destinadas a esos usos
- Edificios aislados de **superficie útil < 50m<sup>2</sup>**

## 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

### 2.1 Caracterización de la exigencia

**Con carácter general:**

- Limitación del **consumo energético** en función de la **zona climática** y del **uso**.
- El **consumo energético** en aquellas edificaciones que estén abiertas será satisfecho con energía procedente de **fuentes renovables**.

## 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

### 2.2 Cuantificación de la exigencia

#### Edificios nuevos o ampliaciones

#### Limitación del consumo energético: uso residencial privado

#### Consumo energético de energía primaria no renovable

$$C_{ep, lim} = C_{ep, base} + F_{ep, sup} / S$$

$$C_{ep, obj} \leq C_{ep, lim}$$

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
$C_{ep, base}$ [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]*	40	40	45	50	60	70
$F_{ep, sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep, base}$  para las zonas climáticas de invierno A, B, C, D y E de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep, base}$  de esta tabla por 1,2.

Severidad climática de invierno	Energía primaria límite [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Superficie útil = 100m <sup>2</sup>	50	50	55	65	90	110
Superficie útil = 500m <sup>2</sup>	42	42	47	53	66	78
Superficie útil = 1000m <sup>2</sup>	41	41	46	52	63	74
Superficie útil = 5000m <sup>2</sup>	40	40	45	50	60	71

## 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

### 2.2 Cuantificación de la exigencia

#### Edificios nuevos o ampliaciones

Limitación del consumo energético: **otros usos**

La **calificación energética** para el indicador **consumo de energía primaria no renovable** del edificio o de la parte ampliada, debe ser de una **eficiencia igual o superior a la clase B**

$$\text{Calificación } (C_{ep}) \geq \text{clase B}$$

## 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

### 3.1 Procedimiento de verificación

Deben verificarse las exigencias del apartado anterior

## 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

### 3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia

**Para la justificación del cumplimiento de la exigencia, el proyecto debe incluir los siguientes aspectos:**

- Definición de la **zona climática**.
- Procedimiento empleado para el cálculo de la **demanda energética** y el **consumo energético**.
- **Demanda energética** de los servicios técnicos (ACS, calefacción, refrigeración y, en su caso, iluminación).
- Descripción y disposición de los sistemas empleados.
- Rendimientos considerado para los equipos.
- **Factores de conversión** de energía final a energía primaria.

## 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

### 3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia

**Para la justificación del cumplimiento de la exigencia, el proyecto debe incluir los siguientes aspectos:**

- Para uso residencial privado: **consumo de energía** procedente de **fuentes de energía no renovables**.
- En el caso de edificios de uso distinto al residencial privado: **calificación energética** para el indicador de **consumo energético de energía primaria no renovable**

## 4. Datos para el cálculo del consumo energético

### 4.1 Demanda energética y condiciones operacionales

- El **consumo energético** de los servicios de calefacción y refrigeración, se obtendrá según los procedimientos del cálculo de la **demanda energética** del **DB HE 1**.
- El **consumo energético** de ACS, se obtendrá considerando la **demanda energética** del **DB HE 4**.
- El **consumo energético** del servicio de iluminación, se obtendrá considerando la **eficiencia energética** resultante de la aplicación del **DB HE 3**.



## 4. Datos para el cálculo del consumo energético

### 4.2 Factores de conversión de energía final a energía primaria

- Los **factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables**, serán publicados oficialmente

## 4. Datos para el cálculo del consumo energético

### 4.3 Sistemas de referencia

- Cuando **no se definan en proyecto** equipos para el sistema de climatización, en **edificios de uso residencial privado**, se considerarán las **eficiencias de los sistemas de referencia** indicados en la tabla.

<b>Tecnología</b>	<b>Vector energético</b>	<b>Rendimiento</b>
<i>Producción de calor</i>	Gas natural	0,92
<i>Producción de frío</i>	Electricidad	2,00

## 5. Procedimiento de cálculo del consumo energético

### 5.1 Características de los procedimientos de cálculo

#### Características generales

Cualquier procedimiento de cálculo debe considerar, **bien de forma detallada o bien de forma simplificada:**

- La **demanda energética** de calefacción y refrigeración
- La **demanda energética** de ACS
- En usos distintos al residencial privado, la **demanda energética** necesaria del servicio de iluminación
- El dimensionado y los **rendimientos** de los equipos y sistemas
- El empleo de distintas fuentes de energía, sean generadas in situ o remotamente