



COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# CALIFICACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

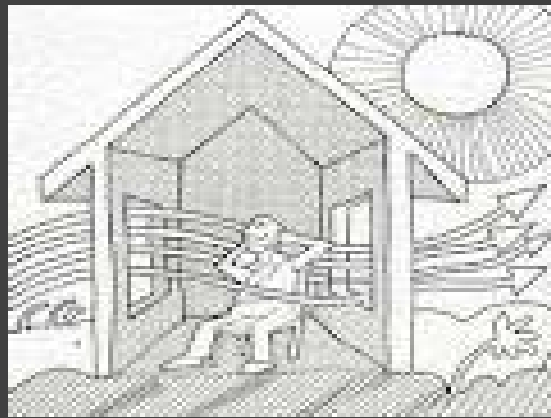
Pilar Pereda Suquet  
Secretario Junta de Gobierno COAM

2012-03-22

# DEMANDA SOCIAL DE CALIDAD

"... la sociedad demanda cada vez más la calidad

... **de los edificios** y ello incide tanto en la seguridad estructural y la protección contra incendios como en otros aspectos vinculados al bienestar de las personas, como la protección contra el ruido, el aislamiento térmico o la accesibilidad para personas con movilidad reducida "



Certificación Energética de Edificios  
inicial/definitiva

Más

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G

Menos

Edificio: \_\_\_\_\_  
Localidad/Zona climática: \_\_\_\_\_  
Uso del Edificio: \_\_\_\_\_  
Consumo Energía Anual: \_\_\_\_\_ kWh/año  
(\_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>)  
Emissiones de CO<sub>2</sub> Anual: \_\_\_\_\_ kgCO<sub>2</sub>/año  
(\_\_\_\_\_ kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

*El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa \_\_\_\_\_ para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación*  
*El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependen de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.*



COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

www.coam.es



# Antecedentes

DIRECTIVA 2002/91/CE: EPBD

Energy Performance of Building Directive de 16 de diciembre de 2002

Sustituida por

**DIRECTIVA 2010/31/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios

**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Directiva EPBD

**CÓDIGO TÉCNICO RD 314/2006**

**LIMITACIÓN DEMANDA  
HE-1**

**INSTALACIÓN TÉRMICA  
HE-2 RD 1027/2007**

**Eficiencia  
Energética**

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA  
Edificios Nuevos RD 47/2007**

**HE-4/HE-5  
Solar**

**RD 1369/2007 Diseño  
Ecológico productos**

**Directiva 2009/28/CE  
Energías renovables**

**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Directiva 2009/28/CE

## Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables



Fijar un objetivo global vinculante del **20%** como cuota de energía generada a partir de fuentes renovables en el consumo total de energía y un objetivo vinculante mínimo del **10%** como cuota de biocarburantes otros biolíquidos.

**transporte**, que deberá cumplir cada Estado miembro, así como objetivos nacionales vinculantes para **2020**, de conformidad con el objetivo global del 20% para la UE.

Definir **criterios de sostenibilidad ambiental** para los biocarburantes y otros biolíquidos.

**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Directiva 2009/28/CE

Energía procedente de fuentes renovables

|                    | 2005 (S <sub>2005</sub> ) | 2020 (S <sub>2020</sub> ) |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Bélgica</b>     | <b>2,2 %</b>              | <b>13 %</b>               |
| <b>Bélgica</b>     | <b>2,2 %</b>              | <b>13 %</b>               |
| <b>Luxemburgo</b>  | <b>0,9 %</b>              | <b>11 %</b>               |
| Malta              | 0,0 %                     | 10 %                      |
| Países Bajos       | 2,4 %                     | 14 %                      |
| <b>Reino Unido</b> | <b>1,3 %</b>              | <b>15 %</b>               |
| España             | 8,7 %                     | 20 %                      |
| Francia            | 10,2 %                    | 22 %                      |
| <b>España</b>      | <b>8,7 %</b>              | <b>20 %</b>               |
| Chipre             | 2,9 %                     | 13 %                      |
| Dinamarca          | 17,0 %                    | 30 %                      |
| Estonia            | 18,0 %                    | 25 %                      |
| <b>Letonia</b>     | <b>34,9 %</b>             | <b>42 %</b>               |
| Austria            | 23,3 %                    | 34 %                      |
| Portugal           | 20,5 %                    | 31 %                      |
| Finlandia          | 28,5 %                    | 38 %                      |
| <b>Suecia</b>      | <b>39,8 %</b>             | <b>49 %</b>               |
| Eslovenia          | 16,0 %                    | 25 %                      |
| Eslovaquia         | 6,7 %                     | 14 %                      |
| Finlandia          | 28,5 %                    | 38 %                      |
| <b>Suecia</b>      | <b>39,8 %</b>             | <b>49 %</b>               |



**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Directiva EPBD

**CÓDIGO TÉCNICO RD 314/2006**

**LIMITACIÓN DEMANDA  
HE-1**

**INSTALACIÓN TÉRMICA  
HE-2 RD 1027/2007**

**Eficiencia  
Energética**

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA  
¿Edificios Existentes??  
RD ..../2012**

**ENERGÉTICA  
47/2007**

**HE-4/HE-5  
Solar**

**2007 Diseño  
productos**

**Directiva 2009/28/CE  
Energías renovables**



**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

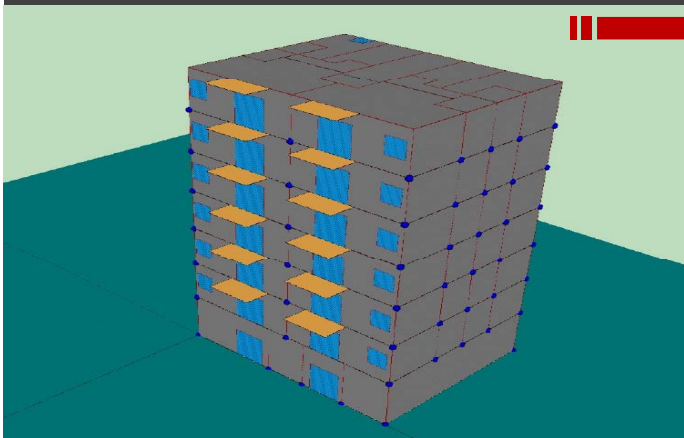
# RD 47/2007

## Objeto

**Determinar la metodología de cálculo** de la calificación de eficiencia energética, **considerando aquellos factores que más incidencia tienen en el consumo de energía** de los edificios de nueva construcción o que se modifiquen, reformen o rehabiliten en una extensión determinada.

## Finalidad

**Suministrar la información objetiva** que obligatoriamente se ha de proporcionar **a los compradores y usuarios** en relación con las **características energéticas** de los edificios:



## CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGÉTICA

Es la **expresión del consumo de energía** que se estima necesario **para satisfacer la demanda energética** del edificio en unas **condiciones normales** de funcionamiento y ocupación.

**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID



# PR RD Edificios existentes

## Objeto

Constituye el objeto de este Procedimiento básico el establecimiento de las condiciones para la realización de **certificaciones de eficiencia energética de los edificios existentes que sean objeto de compra, venta o arrendamiento**, con el fin de **promover edificios de alta eficiencia energética** y las inversiones en ahorro de energía mediante la información objetiva que obligatoriamente se ha de proporcionar a los compradores y usuarios sobre sus características energéticas, en forma de un certificado de eficiencia energética que permita valorar y comparar sus prestaciones.

Foto: José Manuel Esteban



COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

[www.coamr.es](http://www.coamr.es)

# RD 47/2007

Se aplica en:

- a) edificios de **nueva construcción**.
- b) modificaciones, **reformas o rehabilitaciones de edificios, con Sútil > 1.000 m<sup>2</sup> donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.**



**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# RD 47/2007

## Se aplica en:

- a) edificios de **nueva construcción**.
- b) modificaciones, **reformas o rehabilitaciones de edificios, con Sútil > 1.000 m<sup>2</sup> donde se renueve más del 25%** del total de sus cerramientos.

2010/31/UE «**reformas importantes**»:  
renovación de un edificio cuando:

- a) los **costes totales de la renovación** referentes a la envolvente del edificio o a sus instalaciones técnicas son **superiores al 25 %** del valor del edificio, excluido el valor del terreno en el que está construido, o
- b) se renueva más del 25 % de la superficie de la envolvente del edificio.

**Incluye un 72 % más de edificios existentes**

Los Estados miembros podrán elegir entre la opción a) o b);



**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# RD 47/2007

No se aplica en:

- a) edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas



- b) edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser patrimonio arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto



- c) edificios utilizados como lugares de culto.

**COAM**  
www.coamr.es

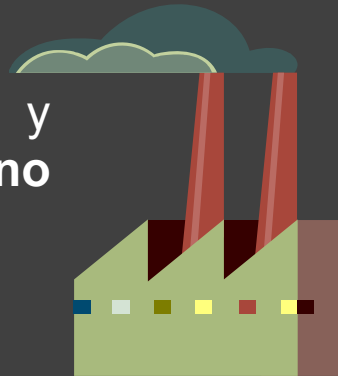
COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# RD 47/2007

## No se aplica en:

d) **construcciones provisionales** con plazo previsto de utilización  $\leq 2$  años.

e) edificios industriales y agrícolas, en la parte no residencial.



f) edificios aislados con una **Sútil**  $< 50 \text{ m}^2$

g) edificios de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva no residenciales o públicos, ya sea de forma eventual o permanente, se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.



# PR RD Edificios existentes

## Se aplica en:

1. Este Procedimiento básico es de aplicación a **todos los edificios existentes**, que a su entrada en vigor **no dispongan de un certificado de eficiencia energética, cuando sean objeto de contrato de compraventa o de arrendamiento.**

## No se aplica en:

Ídem RD 47/2007 +

- h) Edificios que se compran para su **demolición**
- i) Los edificios de viviendas que sean objeto de un contrato de **arrendamiento** por un tiempo **inferior a cuatro meses al año.**



**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

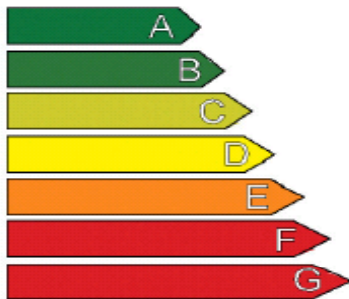
# Certificación energética

Debe ser conforme al formato normalizado para permitir un reconocimiento de los consumidores, e incluirá, como mínimo:

- 1) Zona climática según HE1 del CTE, localidad y uso.
- 2) Referencia al valor numérico del consumo de energía primaria estimado del edificio, en kWh/año, y de emisiones de dióxido de carbono, en kgCO<sub>2</sub>/año, y los ratios por m<sup>2</sup> de superficie.
- 3) Cuando se utilice la opción general, inclusión del texto: «El consumo de energía y sus emisiones de CO<sub>2</sub> es el obtenido por el programa \_\_\_\_\_ (informático de Referencia o Alternativo) para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación.
- 4) El consumo real de energía del edificio y sus emisiones de dióxido de carbono dependerán del comportamiento del edificio y de las condiciones climáticas entre otros factores».
- 5) Cuando se utilice la opción simplificada, el texto: «El consumo ...».
- 6) Reflejar si se refiere a la calificación de eficiencia energética del proyecto o del edificio terminado.
- 7) Fecha de validez de la etiqueta:  
"Válida hasta dd/mm/aaaa".

## Certificación Energética de Edificios inicial/ de definitiva

Más



Menos

Edificio: \_\_\_\_\_

Localidad/Zona climática: \_\_\_\_\_

Uso del Edificio: \_\_\_\_\_

Consumo Energía Anual: \_\_\_\_\_ kWh/año  
(\_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>)

Emisiones de CO<sub>2</sub> Anual: \_\_\_\_\_ kgCO<sub>2</sub>/año  
(\_\_\_\_\_ kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

*El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa \_\_\_\_\_, para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación*

*El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.*

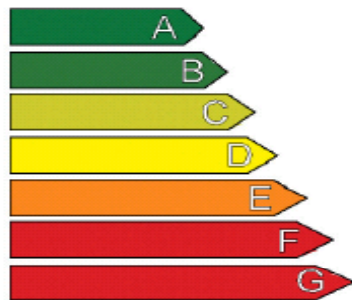
**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Certificación energética

## Certificación Energética de Edificios inicial/definitiva

Más



Menos

Edificio: \_\_\_\_\_

Localidad/Zona climática: \_\_\_\_\_

Uso del Edificio: \_\_\_\_\_

Consumo Energía Anual: \_\_\_\_\_ kWh/año  
 \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>

Emisiones de CO<sub>2</sub> Anual: \_\_\_\_\_ kgCO<sub>2</sub>/año  
 \_\_\_\_\_ kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

*El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa \_\_\_\_\_, para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación*

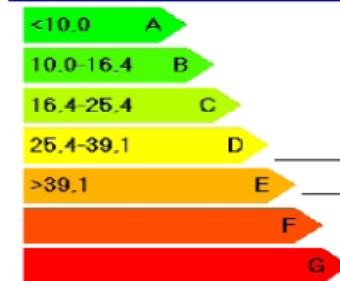
*El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.*

## 7. Resultados

Certificación Energética de Edificios  
 Indicador kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

Edificio Objeto

Edificio Referencia



38,5 D

42,6 E

|                                         | Clase | kWh/m <sup>2</sup>                | kWh/año                | Clase | kWh/m <sup>2</sup>                | kWh/año                |
|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------|------------------------|-------|-----------------------------------|------------------------|
| Demanda calefacción                     | D     | 81,7                              | 11462,1                | E     | 107,3                             | 15067,6                |
| Demanda refrigeración                   | C     | 14,2                              | 1992,2                 | C     | 14,5                              | 2034,3                 |
|                                         | Clase | kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> | kgCO <sub>2</sub> /año | Clase | kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> | kgCO <sub>2</sub> /año |
| Emisiones CO <sub>2</sub> calefacción   | E     | 31,3                              | 4391,2                 | E     | 34,4                              | 4826,1                 |
| Emisiones CO <sub>2</sub> refrigeración | E     | 5,4                               | 757,6                  | E     | 5,5                               | 771,6                  |
| Emisiones CO <sub>2</sub> ACS           | A     | 1,8                               | 252,5                  | D     | 2,7                               | 378,8                  |
| Emisiones CO <sub>2</sub> totales       |       |                                   | 5401,3                 |       |                                   | 5976,5                 |



COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE MADRID

www.coamr.es





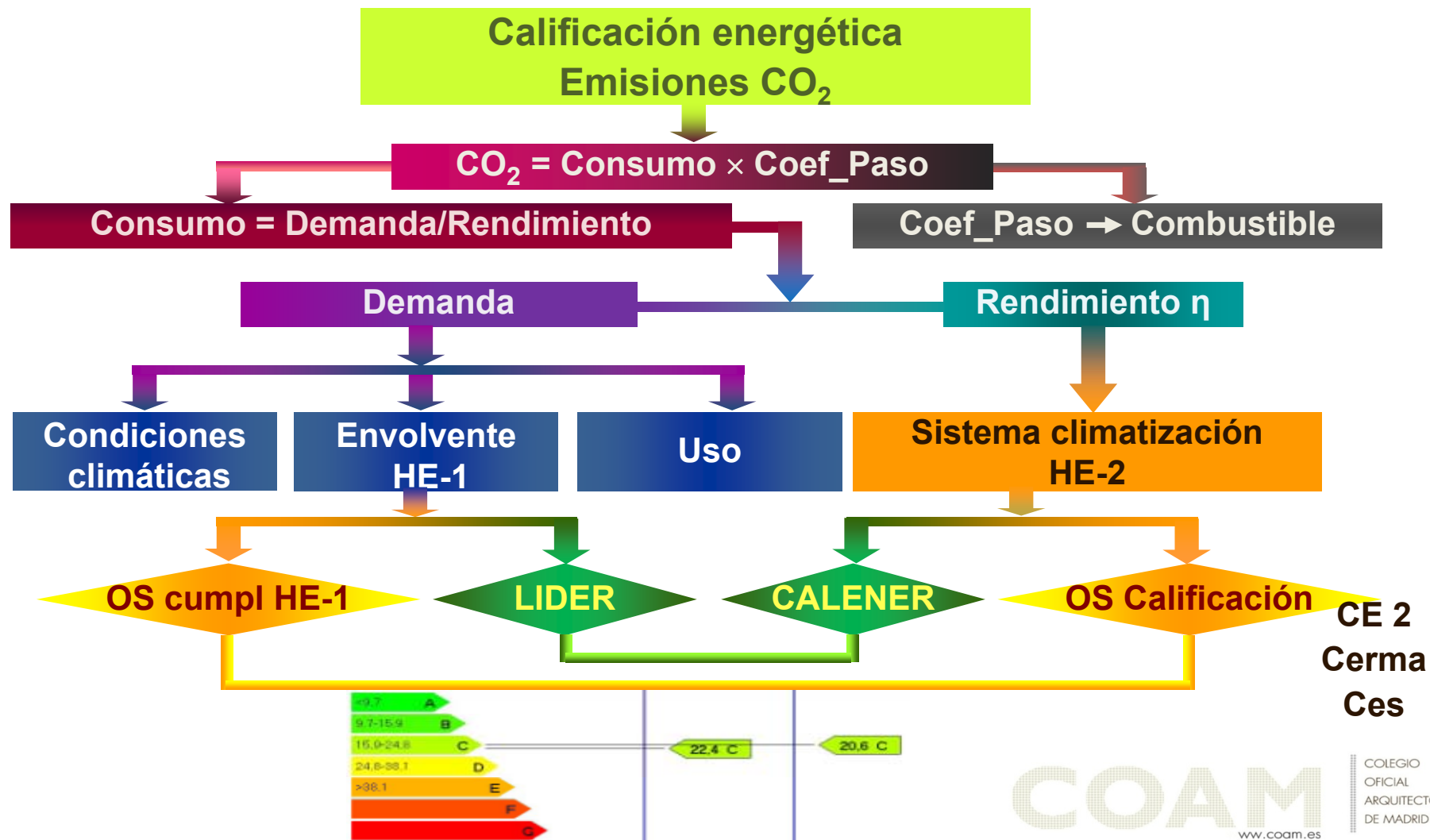
# Comparativa emisiones CO<sub>2</sub>

| Energía suministrada (térmica) | Emisiones de CO <sub>2</sub> gr CO <sub>2</sub> /kWh |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| Gas natural                    | 204                                                  |
| Gasóleo C                      | 287                                                  |
| GLP                            | 244                                                  |
| Carbón uso doméstico           | 247                                                  |
| Biomasa                        | Neutro                                               |
| Biocarburantes                 | Neutro                                               |
| Solar térmica baja temperatura | 0                                                    |

Tabla 4: Emisiones CO<sub>2</sub> según energía suministrada (térmica).

| Energía suministrada (eléctrica)                                                                         | Emisiones de CO <sub>2</sub> gr CO <sub>2</sub> /kWh |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Electricidad convencional peninsular                                                                     | 640                                                  |
| Electricidad convencional extra-peninsular (Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla)                         | 981                                                  |
| Solar Fotovoltaica                                                                                       | 0                                                    |
| Electricidad convencional horas valle nocturnas, para sistemas de acumulación eléctrica peninsular       | 517                                                  |
| Electricidad convencional horas valle nocturnas, para sistemas de acumulación eléctrica extra-peninsular | 981                                                  |

Tabla 5: Emisiones CO<sub>2</sub> según energía suministrada (eléctrica).



**Calificación energética  
Edificio de consumo casi nulo**

Directiva  
2010/31/UE

**Consumo = Demanda/Rendimiento**

**Demanda**

**Rendimiento  $\eta$**

**ARQUITECTURA**

**Sistema climatización  
HE-2**

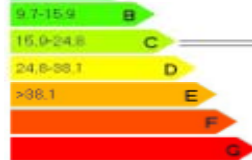
**OS cumpl HE-1**

**LIDER**

**CALENER**

**OS Calificación**

**CE 2  
Cerma  
Ges**



22,4 C

20,6 C

# Directiva 2010/31/UE

Los edificios tienen una **incidencia en el consumo de energía a largo plazo**. Dado el **largo ciclo de renovación de los edificios existentes**, los edificios nuevos y los edificios existentes que son objeto de reformas importantes deben cumplir unos requisitos mínimos de eficiencia energética adaptados a las condiciones climáticas locales.

La eficiencia energética de los edificios debe calcularse con una **metodología que incluya no solo las características térmicas**, sino también otros factores que desempeñan un papel cada vez más importante, tales como las instalaciones de calefacción y aire acondicionado, **la utilización de energía procedente de fuentes renovables, los elementos pasivos de calefacción y refrigeración, el sombreado, la calidad del aire interior, la adecuada iluminación natural y el diseño del edificio.**

## ARQUITECTURA

COAM

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID






[www.coamr.es](http://www.coamr.es)

# Directiva 2006/32/UE

.....de 5 de abril de 2006 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos (deroga la Directiva 93/76/CEE).

## Duración armonizada de medidas de mejora

Ejemplos del **ciclo de vida medio** de las **medidas de mejora** de eficiencia energética:

- Aislamiento de naves industriales de uso privado  **30 años**
- **Aislamiento de edificios** de viviendas de uso privado  **40 años**
- Calderas B a A  **15 años**
- Controles de calefacción/mejora con sustitución caldera  **15 años**
- Sustitución iluminación de uso privado  **16 años**

**ARQUITECTURA**

**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Directiva 2006/32/UE

.....de 5 de abril de 2006 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos (deroga la Directiva 93/76/CEE).

## Artículo 12 Auditorías energéticas

..... **la certificación de conformidad con el artículo 7 de la Directiva 2002/91/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, sobre el rendimiento energético de los edificios, se considerará como **equivalente a una auditoría energética** que cumple los requisitos establecidos en la presente Directiva .....

# Certificación energética

## Validez

- El certificado de eficiencia energética tendrá una **validez máxima de 10 años**.
- **El propietario** del edificio **es responsable de la renovación o actualización** del certificado de eficiencia energética conforme a las condiciones que establezca el órgano competente de la CCAA. El propietario podrá proceder voluntariamente a su actualización, cuando considere que existen variaciones en aspectos del edificio que puedan modificar el certificado de eficiencia energética.

El certificado de eficiencia energética del proyecto **será suscrito por el proyectista del edificio o del proyecto parcial de sus instalaciones térmicas**, y quedará incorporada al proyecto de ejecución.



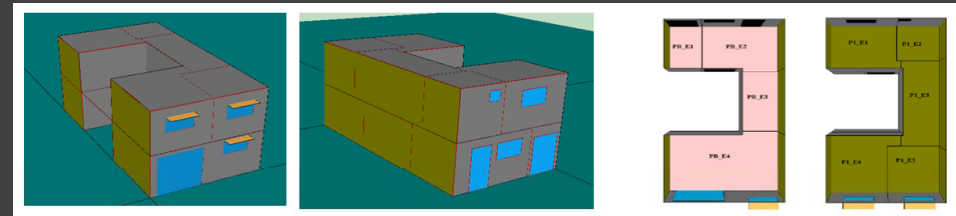
COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID



# PR RD Edificios existentes

## Plazos

Con anterioridad a 1 de enero de 2013, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través de IDAE pondrá a disposición del público los programas informáticos de certificación de eficiencia energética para edificios existentes, que serán de aplicación en todo el territorio nacional y que tendrán la consideración de documento reconocido y, por otra parte, se procederá a la formación del personal técnico cualificado para realizar las labores necesarias para efectuar dicha certificación.



La **presentación** o puesta a disposición de los compradores o arrendatarios del certificado de eficiencia energética **será exigible** para los **contratos de compraventa o arrendamiento**, total o parcial, **celebrados a partir de dicha fecha**.

**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# PR RD Edificios existentes

## MÓDULO 1. ENTRADA DE DATOS

Características edificatorias

Características constructivas

Sistemas de frío/calor



## MÓDULO 2. RESULTADOS Y CALIFICACIÓN

Calefacción

Refrigeración

A.C.S

Demanda

Demanda

Demanda

Consumo

Consumo

Consumo

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

Indicador eficiencia

CLASE EFICIENCIA (A-G)

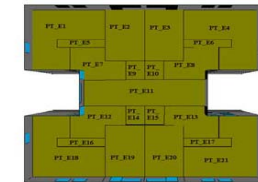
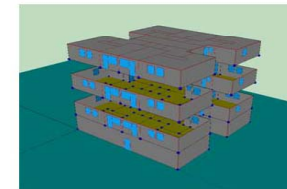


## MÓDULO 3. MEDIDAS DE MEJORA

Selección medida (s)

Nivel intensidad

Programa informático de certificación de eficiencia energética para edificios existentes



Planta Tipo

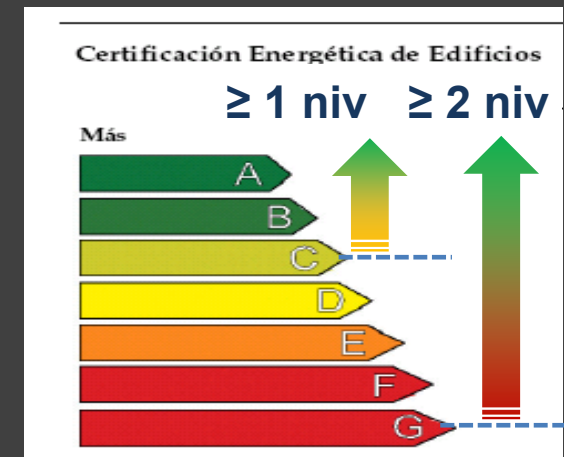
## Contenido certificado

# PR RD Edificios existentes

Ídem RD 47/2007



- Indicación de la **normativa** sobre ahorro y eficiencia energética que le era de aplicación **en el momento de su construcción**, en caso de existir.
- **Pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo**, por el técnico certificador, durante la fase de calificación energética
- **Listado** con suficientes **medidas**, recomendadas por el técnico certificador, **clasificadas en función de su viabilidad técnica, funcional y económica**, así como por su repercusión energética, **que permitan**, en el caso de que el propietario del edificio decida acometer voluntariamente esas medidas, **que la calificación energética obtenida mejore como mínimo un nivel** en la escala de calificación energética, si la **calificación de partida fuera la B, ó C o dos niveles**, si la calificación de partida **fuera D, E, F ó G**.



COAM

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

www.coamr.es

# Directiva 2010/31/UE

## *Artículo 7*      **Edificios existentes**

Los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para garantizar que, cuando **se efectúen reformas** importantes en edificios, **se mejore la eficiencia energética del edificio o de la parte renovada** para que cumplan unos requisitos mínimos de eficiencia energética, siempre que ello sea técnica, funcional y económicamente viable.

## *Artículo 8*      **Instalaciones técnicas de los edificios**

A efectos de **optimizar el consumo de energía** de las instalaciones técnicas de los edificios, los Estados miembros fijarán unos **requisitos** en relación con la eficiencia energética general, **la instalación correcta y el dimensionado, control y ajuste** adecuados de dichas **instalaciones presentes en los edificios existentes**.

Los Estados miembros podrán aplicar asimismo dichos requisitos a las instalaciones de los edificios nuevos.

# Programa



- Directiva 2010/31/UE Edificios Consumo Energía Casi Nulo
- Anhidrita. Material de Construcción para Edificación Sostenible"
- Eficiencia Energética y Sostenibilidad de los Sistemas de climatización invisible
- Morteros autonivelantes como herramienta para reducir el impacto ambiental de los edificios
- Acabados eficientes, confortables y estéticos: pasos hacia la sostenibilidad
- Certificaciones LEED y BREEAM. Estudio de casos
- Coloquio y mesa redonda con el panel de conferenciantes

**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

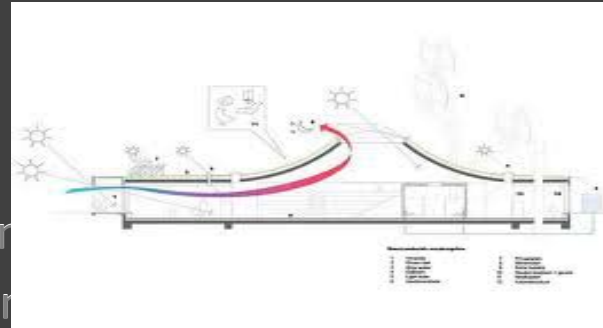
# Directiva 2010/31/UE

## *Artículo 9*      **Edificios de consumo de energía casi nulo**

La Comisión publicará, el **31 de diciembre de 2012** a más tardar y **cada tres años** después de esa fecha, un informe sobre los avances efectuados por los Estados miembros a la hora de aumentar el número de edificios de consumo de energía casi nulo.

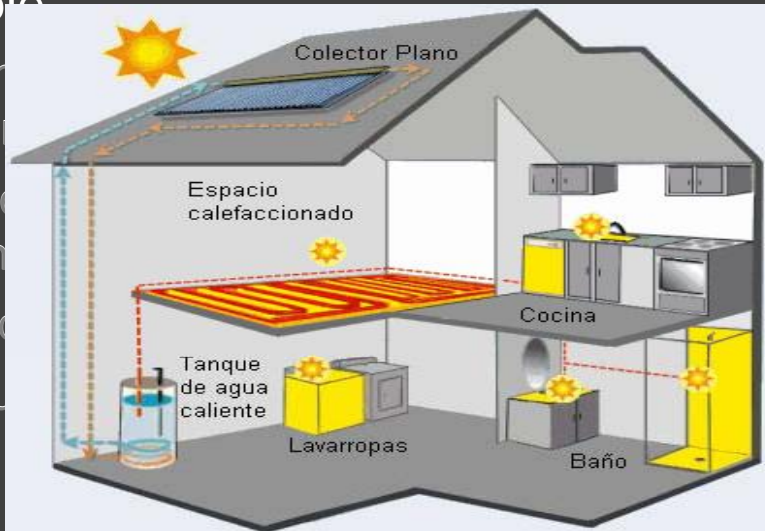
Sobre la base de ese informe, la Comisión elaborará un plan de acción y, si fuera necesario, **propondrá medidas para aumentar** el número de este tipo de edificios y **fomentará la transformación rentable de edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.**

# Programa



- Eficiencia Energética y Sostenibilidad de los Sistemas de climatización invisible

- Morter ambiente
- Acabados sostenibles
- Certificados
- Colocados





# Programa

- Directiva 2010/31/UE Edificios Consumo Energía Casi Nulo
- Anhidrita. Material de Construcción para Edificación Sostenible"
- Eficiencia Energética y Sostenibilidad de los Sistemas de climatización invisible
- Morteros autonivelantes como herramienta para reducir el impacto ambiental de los edificios
- Acabados eficientes, confortables y estéticos: pasos hacia la sostenibilidad
- Certificaciones LEED y BREEAM. Estudio de casos
- Coloquio y mesa redonda con el panel de conferenciantes

**COAM**  
www.coam.es

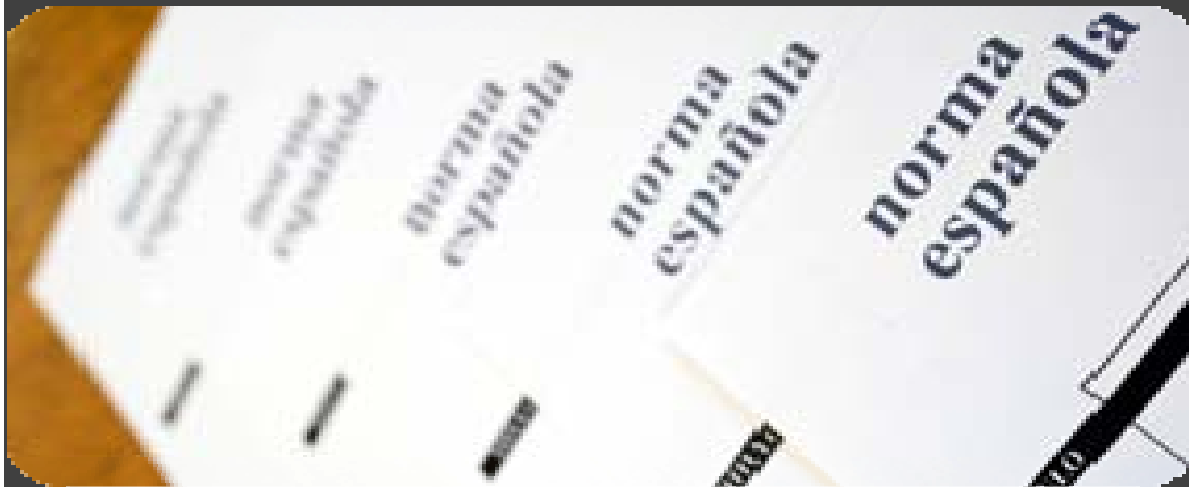
COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID



# Sostenibilidad en materiales de construcción

En febrero de 2008 se constituyó en AENOR el AEN/CTN-198 “Sostenibilidad en la construcción”, espejo del CEN/TC 350 “Sustainability of construction works”.

El **SC3 “Materiales”** tiene como objetivo desarrollar las normas españolas destinadas a la sostenibilidad de los productos de construcción.



**COAM**  
www.coamr.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# Sostenibilidad en materiales de construcción

- **prEN 15804** Sostenibilidad en la construcción de edificios - Declaración ambiental de productos de construcción – Reglas generales para las categorías de los materiales de construcción
- **ISO 21930:2010** Sostenibilidad en la construcción de edificios. Declaración ambiental de productos de construcción

Fijan las pautas para realizar una **evaluación global de los impactos sobre el medio ambiente de un producto desde su origen hasta el final de su vida útil, Declaración Ambiental de Producto (DAP).**

Esto se hace utilizando el método de **Análisis del Ciclo de Vida (ACV).**

Los parámetros que se analizan son: Emisiones de CO<sub>2</sub> (o huella de CO<sub>2</sub>), impacto sobre el ozono, acidificación del aire y del agua, eutrofización, consumo energético; recursos naturales, consumo de agua; residuos sólidos, etc.

# Legislación en materiales de construcción

- **Reglamento 305/2011** de Productos de Construcción, deroga la directiva 89/106, establece condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y contempla que para la evaluación del uso sostenible de los recursos y el impacto medioambiental de las obras de construcción deben utilizarse, las declaraciones medioambientales de productos (**DAP**).
- **RD 187/2011** requisitos de **diseño ecológico aplicables a los productos** relacionados con la energía, transposición de la Directiva 2009/125/CE, afirma que reconocerán las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) otorgadas de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14025



La Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda ha incluido en el Registro General de Distintivos de Calidad del Código Técnico de la Edificación (CTE) la Marca N para 13 familias distintas de productos de construcción. Así, reconoce a los certificados de AENOR como una herramienta demostrativa del cumplimiento de las exigencias básicas del Código. Hasta ahora, 50.000 productos de la construcción han sido certificados con la Marca N.

[Más información](#)

# Programa



- Directiva 2010/31/UE Edificios Consumo Energía Casi Nulo
- Anhidrita. Material de Construcción para Edificación Sostenible”
- Eficiencia Energética y Sostenibilidad de los Sistemas de climatización invisible
- Morteros autonivelantes como herramienta para reducir el impacto ambiental de los edificios
- Acabados eficientes, confortables y estéticos: pasos hacia la sostenibilidad
- Certificaciones LEED y BREEAM. Estudio de casos
- Coloquio y mesa redonda con el panel de conferenciantes

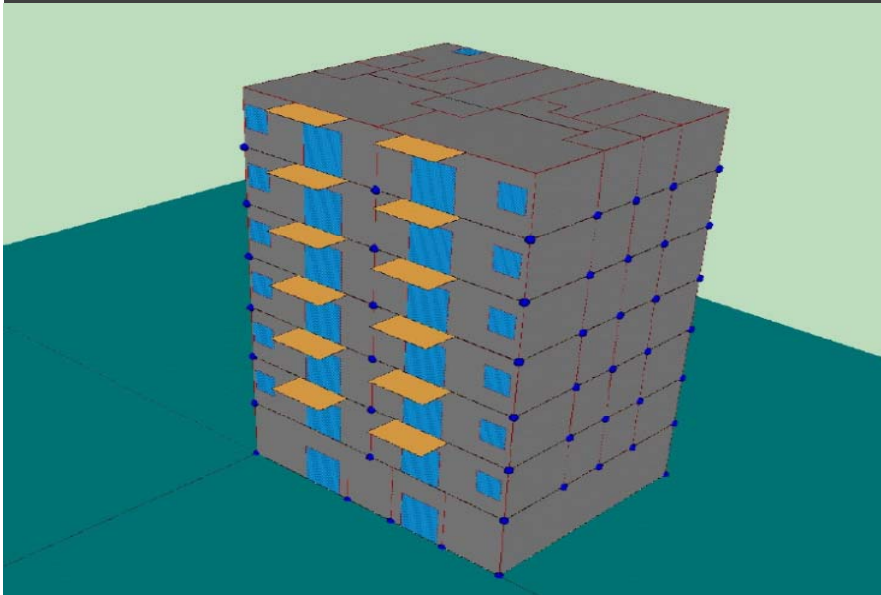
**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

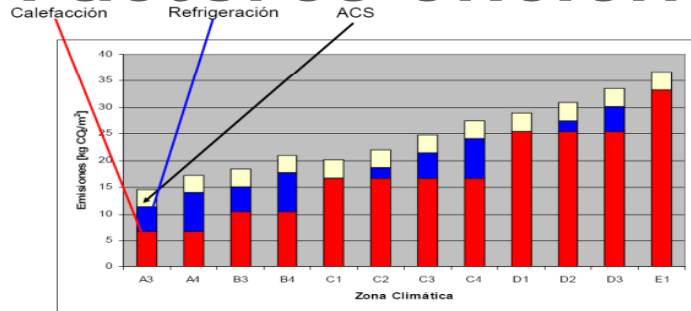
# RD 47/2007

## Objeto

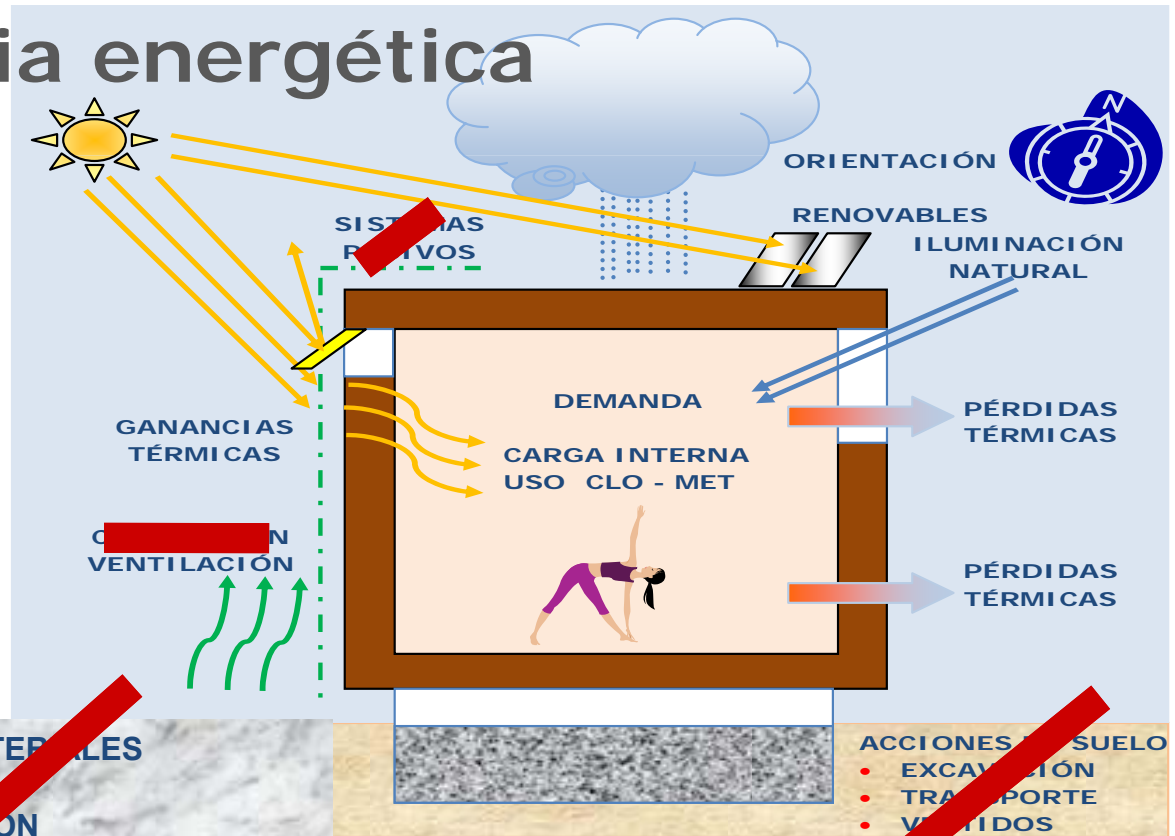
**Determinar la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética, considerando aquellos factores que más incidencia tienen en el consumo de energía** de los edificios de nueva construcción o que se modifiquen, reformen o rehabiliten en una extensión determinada.



# Factores eficiencia energética



## CONDICIONES CLIMÁTICAS



**RD 47/2007**

## **Ámbito reglamentario**

**Edificio**                      **DIRECTIVA 2002/91/CE**  
EPBD Energy Performance of Building Directive  
Emisiones CO<sub>2</sub>

**Renovables**                **DIRECTIVA 2009/28/CE**  
Fomento uso de energía procedente de fuentes  
renovables

## **Ámbito voluntario**

**Urbanismo y otros aspectos de sostenibilidad**

**HERRAMIENTAS VERDES**

**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## ¿Por qué?



**Objetivo:** contribuir a la construcción de ciudades más eficientes en términos económicos, más equitativas en términos sociales y más sostenibles en términos ambientales.

**COAM**  
www.coam.es

COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID





COLEGIO  
OFICIAL  
ARQUITECTOS  
DE MADRID

GRACIAS POR SU ATENCIÓN