

# **Aplicación del Código Técnico de la Edificación**

Francesc Labastida Azemar, arquitecto

## **1.- EUROCÓDIGOS Y NORMATIVA**

## 1.1- Eurocódigos

Los eurocódigos estructurales

Los Eurocódigos estructurales son un conjunto de normas europeas de carácter voluntario, encargadas por la Comisión Europea al Comité Europeo de Normalización (CEN), y que se prevé que recojan métodos comunes en todos los Estados Miembro de la Unión Europea para el cálculo y dimensionado de estructuras y de productos prefabricados estructurales. Para hacer frente a este encargo de la Comisión, el CEN creó en 1.990 un Comité Técnico, el CEN/TC250 "Eurocódigos Estructurales". La vigilancia y seguimiento del desarrollo del programa de los Eurocódigos le fueron adjudicados al Comité permanente de la Directiva 89/106/CEE, de Productos de Construcción. Para el seguimiento a nivel nacional, el organismo español de normalización miembro del CEN, (AENOR), creó el AEN/CTN 140 como Comité espejo del CEN/TC250.

Normas previstas en el Programa de Eurocódigos

EUROCODIGO O: Bases de cálculo de estructuras

- En 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCODIGO 1: Acciones en estructuras

- En 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- En 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- En 1991-1-3. Cargas de nieve
- En 1991-1-4. Acciones de viento
- En 1991-1-5. Acciones térmicas
- En 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- En 1991-1-7. Acciones accidentales
- En 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- En 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- En 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCODIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- En 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- En 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- En 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- En 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCODIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- En 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- En 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego

- En 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- En 1993-1-4. Aceros inoxidables
- En 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- En 1993-1-6. Láminas
- En 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- En 1993-1-8. Uniones
- En 1993-1-9. Fatiga
- En 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- En 1993-1-11. Cables y tirantes
- En 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- En 1993-2. Puentes de acero
- En 1993-3-1. Torres y mástiles
- En 1993-3-2. Chimeneas
- En 1993-4-1. Silos
- En 1993-4-2. Depósitos
- En 1993-4-3. Conducciones
- En 1993-5. Pilotes
- En 1993-6. Vigas carril

#### EUROCODIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- En 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- En 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- En 1994-2. Reglas para puentes

#### EUROCODIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- En 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- En 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- En 1995-2. Puentes

#### EUROCODIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- En 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- En 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- En 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- En 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

#### EUROCODIGO 7: Proyecto geotécnico

- En 1997-1. Reglas generales
- En 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

#### EUROCODIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- En 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- En 1998-2. Puentes
- En 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- En 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- En 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- En 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

#### EUROCODIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- En 1999-1-1. Reglas generales
- En 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- En 1999-1-3: Estructuras sometidas a fatiga
- En 1999-1-4: Condiciones para láminas conformadas en frío
- En 1999-1-5. Estructuras laminares

## **1.2.- NORMATIVA TÉCNICA**

## 1.2.- NORMATIVA TÉCNICA

### **Normativa técnica general aplicable a los proyectos de edificación**

El Decreto 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): “*normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*”, establece que en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares de cualquier proyecto de edificación se haga constar expresamente la observancia de las *normas de la presidencia el Gobierno y las del Ministerio de Vivienda* sobre la construcción vigente.

Es por esto conveniente que en la memoria figure un párrafo que haga alusión al citado decreto y especifique que en el proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Así mismo, en el pliego de prescripciones técnicas particulares se incluirá una relación de las normas vigentes aplicables sobre construcción y se remarcará que en la ejecución de obra se observarán las mismas.

Con la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación, CTE, se derogan diversas normativas y para dar cumplimiento a las nuevas exigencias básicas se han de aplicar los documentos básicos, DB, que componen la II parte del CTE.

Debido al amplio alcance del CTE, éste es referencia tanto en el ámbito general como en cada tema indicando el documento básico o la sección del mismo que le sea de aplicación.

Además, los productos de construcción (productos, equipos y materiales) que se incorporen con carácter permanente en los edificios, en función del uso previsto, llevarán el marcaje CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, según RD 1630/1992, de transposición, de diciembre, modificado por el R 1329/1995.

En este sentido, las reglamentaciones recientes, como es el caso del CTE, hacen referencia a normas UNE-EN, CEI, CEN, que en muchos casos establecen requisitos concretos que se han de cumplimentar en el proyecto.

## **ÁMBITO GENERAL**

### **Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificación: ley 52/2002, (BOE: 31/12/02) Modificada por los Presupuestos generales del Estado para el año 2003.art.105

### **Código Técnico de la Edificación**

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE: 28/03/2006)

RD 1371/2007, de 19 de octubre de 2007 (BOE 23/10/2007)

### **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D. 462/71 (BOE: 24/3/71) modificado por el RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

### **Normas sobre el libro de Órdenes y asistencia en obras de edificación**

O.9/6/71 (BOE: 17/6/71) corrección de errores (BOE: 6/7/71) modificada por la O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

### **Libro de Órdenes y visitas**

D. 461/1997, de 11 de marzo

### **Certificado final de dirección de obras**

D. 46271 (BOE: 24/3/71)

## **REQUISITOS BÁSICOS DE FUNCIONALIDAD**

### **Accesibilidad**

#### **Ley de integración social de los minusválidos**

Ley 13/82 BOE: 30/04/82

#### **CTE DB SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006



## **Telecomunicaciones**

### **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificación ley 10/2005 (BOE: 15/06/2005)

### **Modificación del ámbito de aplicación del RD Ley 1/98 en la modificación de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE: 6/11/99)

## **REQUISITOS BÁSICOS DE SEGURIDAD**

### **Seguridad estructural**

#### **CTE DB SE Seguridad Estructural**

**SE-1 DB SE 1 Resistencia y estabilidad**

**SE-2 DB SE 2 Aptitud al servicio**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **Seguridad en caso de incendio**

#### **CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

### **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## **Seguridad de utilización**

### **CTE DB SU Seguridad de utilización**

**SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

**SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**

**SU-3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

**SU-4 Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada**

**SU-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

**SU-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

**SU-7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

**SU-8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de rayos**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

## **REQUISITOS BÁSICOS DE HABITABILIDAD**

### **Ahorro de energía**

#### **CTE DB HE Ahorro de energía**

**HE-1 Limitación de la demanda energética**

**HE-2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas (RITE)**

**HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**

**HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**

**HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **Salubridad**

#### **CTE DB HS Salubridad**

**HS-1 Protección frente la humedad**

**HS-2 Recogida y evacuación de residuos**

**HS-3 Calidad del aire interior**

**HS-4 Suministro de agua**

**HS-5 Evacuación de aguas**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

## **Protección frente al ruido**

### **NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios**

O. 29/9/88 BOE: 8/10/88, vigente hasta 24 de octubre de 2008

### **Ley del ruido**

Ley 37/2003, BOE: 276, 18.11.2003

### **CTE DB HR**

Valores límite de aislamiento (aéreo e impacto)

Valores límite de tiempo de reverberación

Valores límite de absorción acústica

Ruido y vibraciones de las instalaciones

Real Decreto 1371/2007, DB HR, 19 de octubre, BOE 23/10/2007

## **SISTEMAS ESTRUCTURALES**

### **CTE DB SE Seguridad Estructural**

**SE-1 Resistencia y estabilidad**

**SE-2 Aptitud al servicio**

**SE AE Acciones en la edificación**

**SE C Cimientos**

**SE A Acero**

**SE M Madera**

**SE F Fábrica**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02)

### **EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados**

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02)

### **EHE Instrucción de Hormigón Estructural**

RD 2661/98 de 11 de diciembre (BOE: 13/01/99)

## **SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

### **CTE DB HS-1 Protección frente a la humedad**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **Materiales y elementos de construcción**

#### **RB-90 pliego general de prescripciones técnicas para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.**

O. 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

#### **RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos**

O. 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

#### **RC-03 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

#### **RY-85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción**

O. 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

#### **RL-88 Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción**

O. 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

## **INSTALACIONES**

### **Instalaciones de protección contra incendios**

#### **Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)**

RD 1942/93 (BOE: 14/12/93)

#### **CTE DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

## **Instalaciones de pararrayos**

### **CTE DB SU-8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

## **Instalaciones de electricidad**

### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE: 18/09/02)

### **HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **Procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**

Instrucción 7/2003, de 9 de septiembre

### **Condiciones de seguridad en las instalaciones eléctricas de baja tensión de viviendas**

Instrucción 9/2004, de 10 de mayo

### **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82) corrección de errores (BOE: 18/1/83)

### **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolución 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

### **Reglamento de líneas aéreas de alta tensión**

D. 3151/1968

### **Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE:27/12/2000)

## **Instalaciones de ascensores**

### **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores**

RD 1314/97 (BOE: 28/07/98)

### **Reglamento de aparatos elevadores**

O. 30/6/66 (BOE: 26/7/66) corrección de errores (BOE: 20/9/66) modificaciones (BOE: 28/11/73; 12/11/75 ; 10/8/76 ; 13/3/81 ; 21/4/81 ; 25/11/81 )

### **ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos**

(Derogada por el RD 1314/1997 , excepto los artículos que remiten a los artículos vigentes citados del reglamento anterior)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87 ; 12/05/88 ; 21/10/88 ; 17/09/91 ; 12/10/91 )

### **Prescripciones Técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas derogadas por el RD 1314/1997 salvo los artículos que remiten a los artículos vigentes citados del reglamento anterior**

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

### **Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas**

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

### **Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección de errores (BOE: 23/5/97)

### **Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

### **Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

RD 57/2005 (BOE : 4/2/2005)

## **Instalaciones de fontanería**

### **CTE DB HS-4 Suministro de agua**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **CTE DB HE-4 Contribución solar mínima da agua caliente sanitaria**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

RD 140/2003 (BOE: 21/02/2003)

### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionela**

RD 865/2003 (BOE: 18/07/2993)

### **Regulación de los contadores de agua fría**

O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

## **Instalaciones de evacuación**

### **CTE DB HS-5 Evacuación de aguas**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

## **Instalaciones de recogida y evacuación de residuos**

### **CTE DB HS-2 Recogida y evacuación de residuos**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

## **Instalaciones de ventilación**

### **CTE DB HS-3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 29/09/2007, vigente a partir del 1 de marzo de 2008

## **Instalaciones de telecomunicaciones**

### **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificación ley 10/2005 (BOE: 15/06/2005)

### **Modificación del ámbito de aplicación del RD Ley 1/98 en la modificación de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE: 6/11/99)

### **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

### **Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo (BOE: 27/06/2003)

## **Instalaciones térmicas**

### **CTE DB HE-2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas (remite al RITE)**

RD 314/2006 "Código Técnico de la Edificación" BOE 28/03/2006

### **RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1751/1998 (BOE: 6/8/98) modificado por el RD 1218/2002 (BOE: 3/12/02), quedará derogado por RD 1027/2007,

### **Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios**

(DOCE 04/01/2003)



### **RITE, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 29/09/2007, vigente a partir del 1 de marzo de 2008

### **Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas**

RD 275/1995

### **Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión**

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

### **Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

(en vigor para los equipos excluidos o no contemplados en el RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) corrección de errores (BOE: 28/6/79) modificación (BOE: 12/3/82)

## **INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES**

### **Gas natural y GLP**

### **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) en vigor el 4/3/2007

### **Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/73 (BOE 21/11/73) Modificación (BOE 21/5/75; 20/2/84)

### **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG**

O. 18/11/74 (BOE 6/12/74) Modificación (BOE 8/11/83; 23/7/84)

**Normas para la instalación de gases licuados del petróleo (glp) con depósitos móviles de capacidad superior a 15 kg**

Resolución 24/07/63 (BOE: 11/09/63)

**Extracto de las normas a las cuales ha de someterse los depósitos móviles con capacidad no superior a los 15 kg de gases licuados del petróleo (glp) y su instalación**

Resolución 25/02/63 (BOE: 12/03/63)

**Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Instrucciones técnicas complementarias**

RD 494/88 (BOE: 25/5/88) corrección de errores (BOE: 21/7/88) quedará derogado por el RD 919/2006

**Aparatos a gas**

RD 1428/1992 (BOE: 2/12/1992) corrección de errores (BOE: 23/1/1993)

**Gasoil**

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 “Instalaciones Petrolíferas para uso propio”**

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99) corrección de errores (BOE: 3/03/200)

**CONTROL DE CALIDAD**

**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificado por el RD 1329/1995

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

**Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas**

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

**RESIDUOS DE OBRA Y DERRIBOS**

**Residuos**

Ley 6/93, de 15 de julio, modificada por la Ley 15/2003, de 13 de junio y por la Ley 16/2003, de 13 de junio.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O. MAM/304/2002, de 8 de febrero

## **2.- EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, PARTE I**

# Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006 de 17 de marzo, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación

## Parte I

### Incluye:

- el RD propiamente dicho
- Parte I del CTE, contiene:
  - disposiciones de carácter general, y
  - exigencias básicas que han de satisfacer los edificios

RD 314/2006 Anexos

- Parte II del CTE

Se desarrollan los diferentes Documentos Básicos (DB) que dan cumplimiento a las exigencias básicas determinadas en la parte I del CTE

**Publicación en el BOE:** 28 de marzo de 2006 (BOE núm. 74)

**Entrada en vigor:** 29 de marzo de 2006

**Artículo único:** de aprobación del Código Técnico de la Edificación **Disposiciones transitorias:**

- Primera: **Casos de no aplicación del CTE**
- Segunda: **Régimen de aplicación de la normativa anterior al CTE**
- Tercera: **Régimen transitorio de aplicación del CTE**
- Cuarta: **Inicio de las obras** durante los periodos transitorios **Disposiciones derogatoria única: Derogación normativa**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre de 2007.

B.O.E. 23 de octubre de 2007, por el cual se aprueban las modificaciones y rectificaciones de R.D. anterior y se prueba el DB HR, con entrada en vigor al día siguiente de su publicación y se especifica en su articulado transitorio que existe un año para su obligatoriedad.

## DB HR Protección frente al ruido Generalidades

Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

- \* Valores límite de aislamiento
- \* Valores límite de tiempo de reverberación
- \* Valores límite de absorción acústica
- \* Ruido y vibraciones de las instalaciones

Diseño y Dimensionado

Productos de Construcción

Construcción

Mantenimiento y Conservación

## RD 314/2006, Código Técnico de la Edificación

### Disposición transitoria primera:

#### No será de aplicación en:

tanto en las obras de **nueva construcción como en las obras en los edificios existentes** que tengan **solicitada la licencia de edificación en la entrada en vigor del RD (29-03-06)**. (Según la disposición transitoria cuarta, es necesario que las obras comiencen en un término máximo de 3 meses desde la fecha de concesión de la licencia)

### Disposición transitoria segunda:

#### Régimen de aplicación de la normativa anterior al CTE:

1.- Durante los **6 meses posteriores** a la entrada en vigor | **hasta 29-09-06**

- **NBE CT-79** “*Condiciones térmicas de los edificios*”

(se presupone la NRE AT-87 en Catalunya, que es la que la sustituye)

- **NBE CPI/96** “*Condiciones de protección contra incendios de los edificios*”

2.- Durante los **12 meses posteriores** a la entrada en vigor | **hasta 29-03-07**

- **NBE AE-88** “*Acciones en la edificación*”

- **NBE QB-90** “*Cubiertas con materiales bituminosos*”

- **NBE FL-90** “*Muros resistentes de fábrica de ladrillo*”

- **NBE EA-95** “*Estructuras de acero en edificación*”

- **NBA** “*Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua*”

3.- Durante estos periodos transitorios se podrá optar por aplicar, o no, estas disposiciones normativas o las nuevas previsiones, contenidas en el CTE y que en cada caso corresponda.

#### Disposición transitoria tercera:

##### Régimen transitorio de aplicación del CTE:

1.- Durante los **6 meses posteriores** a la entrada en vigor | **hasta 29-09-06 podrán aplicarse** las exigencias básicas desarrolladas en los DBs:

- **DB SI** Seguridad en caso de Incendio
- **DB SU** Seguridad de Utilización
- **DB HE** Ahorro de Energía

(La exigencia básica **HE-1** "Limitación de la demanda energética" se aplicará de forma obligatoria si no se aplica la NBE-CT/79, NRE- AT/87 en Catalunya)

2.- Durante los **12 meses posteriores** a la entrada en vigor **hasta 29-03-07 podrán aplicarse** las exigencias básicas desarrolladas en los DBs:

- **DB SE** Seguridad Estructural
- **DB SE-AE** Acciones en la Edificación
- **DB SE-C** Cimientos - **DB SE-A** Acero
- **DB SE-F** Fábrica
- **DB SE-M** Madera- **DB HS** Salubridad

(La exigencia básica **HS-4** "Suministro de agua" se aplicará de forma obligatoria si no se aplica la NBA *Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua*)

3.- Una vez finalizadas cada uno de estos periodos transitorios (29-09-06 y 29-03-07) **será obligatorio la aplicación de las exigencias básicas desarrolladas por los documentos Básicos, DBs.**

#### Disposición transitoria cuarta:

##### Inicio de las obras:

Para las obras a las cuales se les ha concedido licencia de edificación en base a alguna de las disposiciones transitorias (1a, 2a y 3a), se fija un **término de 3 meses, desde la fecha de concesión de licencia, para el inicio de las obras.**

Si **no se da cumplimiento a este término**, los proyectos deberán adaptarse a las nuevas exigencias.

#### Disposición derogatoria única:

**Derogación normativa:** a partir de la entrada en vigor de este RD. (29-03-06)

- **RD 1650/1977** sobre *Normativa de edificación*
- **NBE CT-79** "*Condiciones térmicas de los edificios*"
- **NBE AE-88** "*Acciones en la edificación*"
- **NBE QB-90** "*Cubiertas con materiales bituminosos*"

- **NBE FL-90** “Muros resistentes de fábrica de ladrillo”
- **NBE EA-95** “Estructuras de acero en edificación”
- **NBE CPI/96** “Condiciones de protección contra incendios de los edificios”
- **NBA** “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”
- **RD 2816/1982** “Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas”
  - **artículos 2 al 9** (ambos inclusive) y
  - **artículos 20 al 23** (ambos inclusive) excepto el apartado 2 del art. 20 y el apartado 3 del art. 22

## **Parte I**

### **Capítulo 1. Disposiciones generales**

- art. 1: **Objeto**
- art. 2: **Ámbito de aplicación**
- art. 3: **Contenido del CTE**
- art. 4: **Documentos Reconocidos y Registro General del CTE**

### **Capítulo 2. Condiciones técnicas y administrativas**

- art. 5: **Condiciones generales para el cumplimiento del CTE**
- art. 6: **Condiciones del proyecto**
- art. 7: **Condiciones en la ejecución de las obras**
- art. 8: **Condiciones del edificio**

### **Capítulo 3. Exigencias Básicas**

- art. 9: **Generalidades**
- art. 10: **Exigencias Básicas de Seguridad Estructural (SE)**
- art. 11: **Exigencias Básicas de Seguridad en caso de Incendio (SI)**
- art. 12: **Exigencias Básicas de Seguridad de Utilización (SU)**
- art. 13: **Exigencias Básicas de Salubridad (HS)** “Higiene, salud y protección del medio ambiente”
- art. 14: **Exigencias Básicas de Protección frente al Ruido (HR)**
- art. 15: **Exigencias Básicas de Ahorro de Energía (HE)**
- Anejo I. **Contenido del proyecto**
- Anejo II. **Documentación del seguimiento de la obra**
- Anejo III. **Terminología**



## Capítulo 1. Disposiciones generales

### art. 1: Objeto

1.- El CTE, es el **marco normativo** que regula las **exigencias básicas de calidad** que han de cumplir los edificios para satisfacer los **requisitos básicos de seguridad y habitabilidad** previstos en la LOE (Ley 38/1999)

2.- **Se establecen las exigencias básicas** (de acuerdo con el art. 3 de la LOE):

- SE Seguridad estructural
- SI Seguridad en caso de incendio
- SU Seguridad de utilización
- HS Higiene, salud y protección del medio ambiente
- HE Ahorro de energía y aislamiento térmico
- HR Protección contra el ruido

y **proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento.**

3. Los **requisitos de funcionalidad** serán de acuerdo a su normativa específica.

4. Las **exigencias básicas deben cumplirse** en:

el proyecto, la construcción, **el mantenimiento y la conservación** de los edificios y sus instalaciones.

### art. 2: **Ámbito de aplicación**

1.- El CTE, será de aplicación en las **obras y edificios según los términos establecidos en la LOE**

2.- El CTE, será de aplicación en las **obras de nueva construcción**, excepto aquellas construcciones con sencillez técnica y escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público y que se desarrollen en una única planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3. El CTE será de aplicación en **las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación** que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando estas obras **sean compatibles con la naturaleza de la intervención y**, en su caso, en el grado de protección que puedan tener los edificios afectados.

La posible **incompatibilidad de aplicación** se deberá justificar en el proyecto y, en su caso, compensarse con **medidas alternativas** que sean técnica y económicamente viables.

4. **Obras de rehabilitación**, son aquellas que tengan por objeto conseguir:

▪ **adecuación estructural** - garantizar su estabilidad y resistencia mecánica▪ **adecuación funcional**▪ **remodelación de un edificio de viviendas:**

- \* Modificar la superficie destinada a viviendas o el número de viviendas
- \* Remodelación de un edificio sin viviendas con la finalidad de crearlas

5. **Obra de rehabilitación integral** tiene por objeto actuaciones dirigidas a todos los fines descritos en este apartado.

El proyectista deberá **indicar en la memoria del proyecto** en cual de los supuestos mencionados se inscriben las obras proyectadas y si éstas incluyen, o no, actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daños citados en el art. 17.1.a) de la LOE.

6. **Cambio de uso en edificios existentes:** se deberá **comprobar el cumplimiento de las exigencias básicas** del CTE, aunque que el cambio no comporte la realización de obras.

7. La **clasificación de los edificios** y en sus zonas será según lo que dispone el art. 2 de la LOE.

### art. 3: Contenido del Código Técnico

1.- El CTE, se ordena en dos partes:

- **Parte I - disposiciones y condiciones generales de aplicación** del CTE, y
  - **exigencias básicas** que deben cumplir los edificios
- **Parte II** - formada por

los **Documentos Básicos, DBs**2.- **Los DBs, contienen:**

- **Caracterización y cuantificación** de las exigencias básicas
- Procedimientos, métodos de verificación o soluciones que acrediten el cumplimiento de las exigencias básicas

### art. 4: Documentos Reconocidos y Registro General del CTE

#### 1.- Documentos Reconocidos:

- son documentos técnicos **sin carácter reglamentario** que cuentan con la aprobación del *Ministerio de Vivienda* que mantendrá un registro público de los mismos.
- son documentos como complemento de los DB
- el *Ministerio de Vivienda* mantendrá un registro público

2.- **Contenido** de los Documentos Reconocidos:

Especificaciones, guías técnicas, códigos de buenas prácticas, soluciones constructivas, programas informáticos,...

3.- Se crea el **Registro General del CTE**, en el *Ministerio de Vivienda*, y adscrito a la *Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda*

- tendrá carácter público e informativo
- entre otros se inscribirán los Documentos Reconocidos.

### Capítulo 2. Condiciones técnicas y administrativas

#### art. 5: Condiciones generales para el cumplimiento del CTE

5.1.- **Responsabilidad de aplicación del CTE** - agentes que participan en el proceso de edificación, según cap. III de la LOE

**Justificación del cumplimiento del CTE:**

- adoptar soluciones técnicas basadas en los DBs
- soluciones alternativas equivalentes bajo la responsabilidad del proyectista y previa conformidad del promotor y justificadas documentalmente.

## 5.2.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales.

- marcaje CE
- indicaciones técnicas del DB
- marcas, sellos, certificados de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes
- consideración de idoneidad técnica en productos, equipos y sistemas innovadores (DAU, DIT, DITE, etc...)

## art. 6: Condiciones del proyecto

### 6.1.- Generalidades

#### Proyecto:

- **describirá el edificio y definirá las obras** con detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse durante su ejecución.
- en su **definición se** podrá comprobar el cumplimiento de las exigencias básicas indicando:
  - **características técnicas mínimas** de los productos, equipos y sistemas, condiciones de suministro, garantías de calidad y control de recepción.
  - **características técnicas de cada unidad de obra**
  - **verificaciones y pruebas de servicio**
  - **instrucciones de uso y mantenimiento** se podrá **desarrollar en dos etapas**

(para la tramitación administrativa)

- **Proyecto Básico:** definirá las características principales de la obra y sus prestaciones para dar cumplimiento a las exigencias básicas

- **Proyecto de Ejecución:** definirá la obra en su totalidad sin rebajar las prestaciones fijadas en el básico.

Incluirá los **proyectos parciales** u otros documentos técnicos, necesarios para su desarrollo, **integrados en el proyecto como documentos diferenciados**, bajo **coordinación del proyectista**• **Contenido del proyecto de edificación:** se relaciona en el anejo 1 de esta Parte I

### 6.2.- Control del proyecto

- tiene por objetivo **verificar el cumplimiento del CTE**• los **DBs** indican los aspectos técnicos y formales del proyecto que han de ser objeto de control.

## art. 7: Condiciones en la ejecución de las obras

### 7.1.- Generalidades

#### Ejecución de las obras:

- se **realizarán de acuerdo al proyecto** y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor.

- **se elaborará la documentación** reglamentaria exigible **de seguimiento de obra.**

(contenido detallado en el anejo II)

- **Coordinación** de la ejecución de **proyectos parciales** por parte del del director de la obra

- **Controles a realizar** durante la construcción de la obra – por parte del director de la obra y el director de ejecución de la obra en base a les sus competencias:

- control de **recepción en obra** de los productos, equipos y sistemas (según art. 7.2)

- control de **la ejecución de la obra** (según art. 7.3)

- control de **la obra acabada** (según art. 7.4)

### 7.2.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas que comprende:

- control de **documentación** de los suministros

- control mediante **distintivos de calidad** o evaluaciones técnicas de calidad

- control mediante **ensayos**

### 7.3.- Control de ejecución de la obra

### 7.4.- Control de obra acabada: comprobaciones y pruebas de servicio

## art. 8: Condiciones del edificio

### 8.1.- Documentación de la obra ejecutada

- **Libro del edificio** fijado por la LOE y Administraciones Públicas, **complementado con lo que se fije**, en cada caso, en los **DBs** para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE. **Se incluirá en el Libro del edificio** la documentación del **control de recepción en obra** de productos, equipos y sistemas (art. 7.2)

- **Instrucciones de uso y mantenimiento** del edificio acabado, y **Plan de mantenimiento del edificio** (planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y sus instalaciones)

### 8.2.- Uso y conservación del edificio

- El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente conforme a las instrucciones de uso.

- El edificio **ha de conservarse en buen estado** mediante un adecuado **mantenimiento:**

- llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio - técnico competente

- realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas

- documentar, durante la vida útil del edificio, todas las intervenciones, consignándolas en el Libro del edificio.

### Capítulo 3. Exigencias Básicas

#### art. 9: Generalidades

- los **requisitos básicos** de Seguridad y Habitabilidad que la **LOE** fija como objetivos de calidad en la edificación (art. 3 LOE), se **desarrollan en el CTE** mediante las **exigencias básicas** correspondientes a cada un de ellos.

#### **Exigencias básicas:**

- son **prestaciones de carácter cualitativo** que los edificios han de cumplir.

Sus **especificaciones**, y en su caso, **cuantificaciones** que se fijan en los **Documentos Básicos**, DB.

**Documentos Básicos** (DB), contenidos e la **Parte II** del CTE:

- determinan la forma y condiciones en las que deben cumplirse las exigencias, mediante la fijación de niveles objetivos o valores límite de la prestación u otros parámetros.
- **incluyen procedimientos, que su aplicación, implica el cumplimiento de las exigencias básicas.**

#### art. 10: Exigencias Básicas de Seguridad Estructural (SE)

##### ▪ **Exigencia Básica SE 1: Resistencia y estabilidad**

La resistencia y estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto

##### ▪ **Exigencia Básica SE 2: Aptitud al servicio**

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

#### art. 11: Exigencias Básicas de Seguridad en caso de Incendio (SI)

##### ▪ **Exigencia Básica SI 1: Propagación interior**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio

##### ▪ **Exigencia Básica SI 2: Propagación exterior**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios

▪ **Exigencia Básica SI 3: Evacuación de ocupantes**

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad

▪ **Exigencia Básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios**

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de alarma a los ocupantes

▪ **Exigencia Básica SI 5: Intervención de Bomberos**

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios

▪ **Exigencia Básica SI 6: Resistencia estructural al fuego**

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

art. 12: **Exigencias Básicas de Seguridad de Utilización (SU)**

▪ **Exigencia Básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

Se limitará el riesgo de que los ocupantes sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad.

Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

▪ **Exigencia Básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o “atrapamiento”**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

▪ **Exigencia Básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de “aprisionamiento”**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

▪ **Exigencia Básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada del rayo**

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o fallo del alumbrado normal.

▪ **Exigencia Básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando al circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

▪ **Exigencia Básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

▪ **Exigencia Básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

▪ **Exigencia Básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

art. 13: **Exigencias Básicas de Salubridad (HS)** “Higiene, Salud y Protección del medio ambiente”

▪ **Exigencia Básica HS 1: Protección frente a la humedad**

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

▪ **Exigencia Básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos**

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

▪ **Exigencia Básica HS 3: Calidad del aire interior**

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

▪ **Exigencia Básica HS 4: Suministro de agua**

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteraciones de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

▪ **Exigencia Básica HS 5: Evacuación de aguas**

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

art. 14: **Exigencias Básicas de Protección frente al Ruido (HR)**

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.



## art. 15: Exigencias Básicas de Ahorro de Energía (HE)

### ▪ **Exigencia Básica HE 1: Limitación de la demanda energética**

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano o invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, impermeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo la aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

### ▪ **Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

### ▪ **Exigencia Básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

### ▪ **Exigencia Básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esta demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan estar establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

### ▪ **Exigencia Básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser

establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

### **3.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO Y CONTENIDO DEL PROYECTO**

### **3.1.- Prestaciones del edificio de acuerdo con la L.O.E. y el C.T.E.**

Los requisitos exigidos a los edificios en el artículo 3 de la L.O.E. con la finalidad de proporcionar la calidad necesaria y solicitada por la sociedad, se van cumplimentadas con el desarrollo del CTE, aprobado el 17 de marzo de 2006.

A continuación y de forma esquemática se expone cada una de las exigencias que se formulan en el Código Técnico.

<b>LOE</b>	<b>CTE</b>	
<b>Requisitos básicos</b>	<b>Exigencias básicas</b>	Prestaciones (Se caracterizan y cuantifican en el apartado 3 de la memoria del proyecto)
Funcionalidad	No se contempla	
Utilización	No se contempla	- La disposición y dimensión de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la realización adecuada de las funciones previstas en el edificio
Accesibilidad	No se contempla	- Se permite a las personas con movilidad o comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio según la normativa específica
Telecomunicaciones	No se contempla	- Facilita el acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales e información de acuerdo con lo que prevé la normativa específica.
<b>SEGURIDAD</b>		
<b>SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL</b>		<p>El objetivo básico de “seguridad estructural” consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.</p> <p>Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.</p> <p>Los Documentos Básicos “DB SE Seguridad Estructural” , “DB-SE-AE Acciones en la edificación” , “DB –SE-C Cimientos” , “DB-SE-A Acero” , “DB-SE-F Fábrica” y “DB-SE-M Madera”, especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.</p> <p>Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.</p>
	Resistencia y estabilidad SE 1	- La resistencia y estabilidad serán las adecuadas para que no se regeneren riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que una incidencia extraordinaria no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.
	Aptitud de servicio SE 2	- La aptitud para el servicio será conforme al uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles.

<p><b>SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO</b></p>		<p>El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.</p> <p>Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias que se establecen en los apartados siguientes.</p> <p>El Documento Básico DB-SI especifica parámetros y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.</p>
	<p>Propagación interior SI 1</p>	<p>- Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.</p>
	<p>Propagación exterior SI 2</p>	<p>- Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como en otros edificios</p>
	<p>Evacuación de ocupantes SI 3</p>	<p>- El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o llegar a un lugar seguro dentro del mismo, en condiciones de seguridad.</p>
	<p>Instalaciones de protección contra incendios SI 4</p>	<p>- El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.</p>
	<p>Intervención de bomberos SI 5</p>	<p>- Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.</p>
	<p>Resistencia al fuego de la estructura SI 6</p>	<p>- La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.</p>
<p><b>SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN</b></p>		<p>El objetivo del requisito básico “Seguridad de Utilización” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.</p> <p>Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.</p> <p>El Documento Básico “DB-SU Seguridad de Utilización” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los límites mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.</p>
	<p>Caídas SU 1</p>	<p>- Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para ello los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitando la limpieza de los cristales exteriores en condiciones de seguridad.</p>
	<p>Impacto o atrapamiento SU 2</p>	<p>- Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impactos o atrapamientos con los elementos fijos o móviles del edificio.º</p>
	<p>Aprisionamiento SU 3</p>	<p>- Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.</p>
	<p>Iluminación inadecuada SU 4</p>	<p>- Se limitará el riesgo de daños a personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluido el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.</p>
	<p>Alta ocupación SU 5</p>	<p>- Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.</p>

	Ahogamiento SU 6	- Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.
	Vehículos en movimiento SU 7	- Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y señalización y la protección de las zonas de circulación rodada y las de las personas.
	Acción del rayo Su 8	- Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo
<b>HS SALUBRIDAD</b>		El objetivo básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente" tratado en adelante bajo el término de salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico "DB-HS Salubridad" especifica parámetros y procedimientos cuyo cumplimiento asegura La satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.
	Protección frente la humedad HS 1	- Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo los medios que impidan su penetración o, si es el caso permitan la evacuación sin producción de daños.
	Recogida y evacuación de residuos HS 2	-El edificio dispondrá de los espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados, de acuerdo con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de los mencionados residuos, la recogida selectiva y su posterior gestión.
	Calidad del aire interior HS 3	- El edificio dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. - A fin de limitar el riesgo de contaminación del aire interior del edificio y del entorno exterior de fachadas y patios, la evacuación de los productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
	Suministro de agua HS 4	- El edificio dispondrá de medios adecuados para suministrar equipamiento higiénico previsto, agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red. - Los equipos de producción de agua caliente con sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.
	Evacuación de aguas HS 5	- Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

<p><b>HE AHORRO DE ENERGÍA</b></p>		<p>El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.</p> <p>Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.</p> <p>El Documento Básico “DB-HE Ahorro de Energía” especifica parámetros y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.</p>
	<p>Limitación de demanda energética HE 1</p>	<p>Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso de edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad del aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.</p>
	<p>Rendimiento de las instalaciones térmicas HE 2</p>	<p>Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.</p>
	<p>Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE 3</p>	<p>Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.</p>
	<p>Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria HE 4</p>	<p>En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezcan en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismo de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.</p>
	<p>Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica HE 5</p>	<p>En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.</p>



<p><b>HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO</b></p>		<p>El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.</p> <p>Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.</p> <p>El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.</p>
---	--	---

### **3.2.- El contenido del proyecto de edificación viene definido en el art. 6 y Terminología de la Parte I del CTE, RD 314/2006**

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el Artículo 2 de la LOE y en el que se justificarán técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable

El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y en relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de forma que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y el resto de normativa aplicable.

Esta definición incluirá, como mínimo, la siguiente información:

- a) Las características técnicas mínimas que han de reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que se deba realizar.
- b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con aquello que se indica en el proyecto. Se deberán precisar las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- c) Las verificaciones y pruebas de servicio que, si es el caso, se deberán realizar para comprobar las prestaciones finales del edificio
- d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio acabado, de conformidad con lo que prevé el CTE y el resto de normativa que le sea de aplicación.

A efectos de su tramitación administrativa, cualquier proyecto de edificación se podrá desarrollar en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución.

Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

- a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; y
- b) el proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso,

deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

A continuación se definen las condiciones y los contenidos de cada fase, sin perjuicio de aquello, que si es el caso, establezcan las Administraciones competentes.

En general

<b>PROYECTO BASICO</b>	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> (se puede complementar con proyectos parciales y/o documentos anexos)
Definición de las prestaciones en relación a las exigencias básicas para cumplimentar los requisitos básicos	Procedimientos para dar cumplimiento a las exigencias básicas
Caracterización y cuantificación de las exigencias	Justificación de las soluciones adoptadas

Existe una excepción a cumplimentar en el Proyecto Básico

SI Seguridad en caso de incendio

Para requisitos básicos	Definición de las prestaciones en relación a las exigencias básicas	Caracterización y cuantificación de las exigencias	Procedimientos para dar cumplimiento a exigencias básicas	Justificación de las soluciones adoptadas	Justificación complementaria de las soluciones adoptadas. A justificar en el proyecto de ejecución
Seguridad en caso de incendio	SI 1 A SI 6	Parámetros CTE DB SI, RSCIEI D. 241/94	DB SI, RSCIEI. y otros	Memoria constructiva	Resistencia y reacción al fuego, diseño de las instalaciones, etc.

## PB – CONTENIDO ORIENTATIVO DEL PROYECTO BASICO

(Art. 6.3, Anexo 1 y Terminología de la Parte I del CTE)

- El proyecto básico es la fase del trabajo en la que se definen de forma precisa las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones correctas.
- Aunque su contenido no permite verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.
- Su contenido es suficiente para solicitar, una vez obtenido el preceptivo visado colegial, la licencia municipal u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para empezar la construcción.

## PROYECTO BÁSICO - Ejemplo de una memoria descriptiva

1.1 Agentes	- Promotor, proyectista, otros técnicos		
1.2 Información previa	- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso		
1.3 Descripción del proyecto	- Descripción general del edificio	Programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno	
	- En caso de edificios existentes	Definir el tipo de obra (ampliación, modificación, reforma o rehabilitación) indicando si se actúa o no en la estructura preexistente	
	- Cumplimiento de normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, etc.		
	- Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, funcionalidad, etc.	Se indicará si en el proyecto se aplica voluntariamente el DB HR (válido hasta el 24.10.08) Listado de Normativa técnica	
	- Descripción de la geometría del edificio	Volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación	
	- Descripción general de los sistemas que componen el edificio	- Estructura, cimentación, estructura portante y estructura horizontal	- Especificar el periodo de servicio previsto, si difiere de 50 años - Definición: geometría global y cualquier elemento que pueda afectar a la durabilidad de la estructura - Definición del tipo estructural previsto y reservas geométricas para la realización de la estructura
		- Compartimentación	
		- Envolverte	
- Acabados			
	- Acondicionamiento ambiental e instalaciones		
1.4 Prestaciones del edificio	- Se definirán las prestaciones para requisitos básicos y en relación a las exigencias básicas del CTE. Doc. Ayuda Prestaciones		
	Requisitos básicos LOE		Exigencias básicas CTE
	Funcionalidad	Utilización	-
		Accesibilidad	-
		Telecomunicaciones	-
	Seguridad	Estructural	SE
		En caso de incendio	SI
		De utilización	SU
	Habitabilidad	Salubridad	HS
		Ahorro energético	HE
		Protección frente al ruido	HR
	- Se indicarán específicamente las prestaciones acordadas entre promotor y proyectista que superen los límites establecidos en el CTT		
	- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones		

## PB– 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 Sustenciación del edificio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicarán las preexistencias, antecedentes, información disponible, peculiaridades y otros datos de interés del terreno a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación. Se indicarán las características del terreno y los parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a los cimientos, a partir de los datos del Estudio Geológico.</li> <li>- En caso de no disponer todavía de todas las características y parámetros se complementarán en la memoria constructiva del proyecto ejecutivo.</li> </ul>
--------------------------------	---

## PB – 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

PB <b>Funcionalidad</b>  Art. 3 de la LOE	Utilización Art. 3.1 de la LOE:	- Para garantizar el requisito básico de utilización se cumplimentan las normativas específicas que regulan los usos de los edificios y se adjunta la justificación de su cumplimiento.
	Accesibilidad Art. 3.a.2 de la LOE, DB SU I	- Para garantizar el requisito básico de accesibilidad se cumplimenta la normativa específica que regula las condiciones de accesibilidad de los edificios: DB SU y los Códigos de Accesibilidad locales
	Telecomunicaciones Art. 3.a.3 de la LOE	- Para garantizar el requisito básico de acceso a los servicios de telecomunicaciones se especificarán las disposiciones adoptadas para dar cumplimiento a la normativa específica, en particular al R.D. 401/2003 de ámbito estatal.

PB <b>Seguridad estructural</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 10 de la Parte I del CTE	* Se caracterizarán y cuantificarán las exigencias básicas						
	SE 1	Resistencia y estabilidad	<p>- Descripción del tipo estructural previsto, geometría global de la estructura y luces previstas</p> <table border="1" data-bbox="708 1137 1434 1413"> <tr> <td data-bbox="708 1137 922 1413">- Acciones de aplicación según SE AE</td> <td data-bbox="927 1137 1434 1413"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones permanentes: pesos propios, pretesado, acciones del terreno, según SE AE 2.</li> <li>- Acciones variables: sobrecargas de uso, acciones sobre barandillas y divisorias, viento, acciones térmicas, nieve, según SE AE 3.</li> <li>- Acciones accidentales: sismo, incendio, impactos, otras acciones derivadas de usos potencialmente peligrosos, según SE AE 4.</li> </ul> </td> </tr> </table> <p>- Coeficientes parciales de seguridad aplicables a las acciones</p> <p>- Materiales previstos</p> <p>- Coeficientes parciales de resistencia de materiales</p> <p>- Control de calidad de materiales</p>	- Acciones de aplicación según SE AE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones permanentes: pesos propios, pretesado, acciones del terreno, según SE AE 2.</li> <li>- Acciones variables: sobrecargas de uso, acciones sobre barandillas y divisorias, viento, acciones térmicas, nieve, según SE AE 3.</li> <li>- Acciones accidentales: sismo, incendio, impactos, otras acciones derivadas de usos potencialmente peligrosos, según SE AE 4.</li> </ul>		
	- Acciones de aplicación según SE AE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones permanentes: pesos propios, pretesado, acciones del terreno, según SE AE 2.</li> <li>- Acciones variables: sobrecargas de uso, acciones sobre barandillas y divisorias, viento, acciones térmicas, nieve, según SE AE 3.</li> <li>- Acciones accidentales: sismo, incendio, impactos, otras acciones derivadas de usos potencialmente peligrosos, según SE AE 4.</li> </ul>					
	SE 2	Aptitud de servicio	<table border="1" data-bbox="708 1570 1434 1778"> <tr> <td data-bbox="708 1570 922 1720">- Estructura portante y estructura horizontal</td> <td data-bbox="927 1570 1434 1720"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor límite de flechas</li> <li>- Valor límite de desplazamiento horizontal</li> <li>- Valor límite de vibraciones, si es necesario</li> <li>- Valor límite de fatiga, si es necesario</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="708 1727 922 1778">Cimentación</td> <td data-bbox="927 1727 1434 1778"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor límite de distorsión angular</li> <li>- Valor límite de distorsión horizontal</li> </ul> </td> </tr> </table>	- Estructura portante y estructura horizontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor límite de flechas</li> <li>- Valor límite de desplazamiento horizontal</li> <li>- Valor límite de vibraciones, si es necesario</li> <li>- Valor límite de fatiga, si es necesario</li> </ul>	Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor límite de distorsión angular</li> <li>- Valor límite de distorsión horizontal</li> </ul>
	- Estructura portante y estructura horizontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor límite de flechas</li> <li>- Valor límite de desplazamiento horizontal</li> <li>- Valor límite de vibraciones, si es necesario</li> <li>- Valor límite de fatiga, si es necesario</li> </ul>					
	Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor límite de distorsión angular</li> <li>- Valor límite de distorsión horizontal</li> </ul>					

<b>PB</b> <b>Seguridad en caso de incendio</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 11 de la Parte I del CTE.  <b>CTE DB SI</b>	- Se caracterizan y cuantifican las exigencias básicas - Se justifica que las soluciones adoptadas cumplan las exigencias básicas, excepto las que por su necesidad de definición constructiva se desarrollen en el proyecto ejecutivo - Se aplicará el DB SI, Ordenanzas Municipales y el RSCIEI en el caso de edificios y establecimientos industriales		
	SI 1	Propagación interior	- Compartimentación en sectores
			- Locales de riesgo
			- Espacios ocultos y pasos instalaciones
			- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario
	SI 2	Propagación exterior	- Medianeras, fachadas y cubiertas: resistencia y reacción al fuego
	SI 3	Evacuación de ocupantes	- Compatibilidad de los elementos de evacuación.
			- Cálculo de la ocupación
			- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
			- Dimensionado
- Protección de las escaleras			
		- Puertas	
		- Señalización	
		- Control de humos, si es necesario	
SI 4	Instalaciones de PCI	- Dotación y señalización	
SI 5	Intervención de bomberos	- Condiciones de aproximación	
	Se debe cumplimentar también el D.241/94	- Condiciones del entorno	
		- Accesibilidad por fachada	
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	- Definición del tiempo de resistencia al fuego exigible a la estructura	

<b>PB</b> <b>Seguridad de utilización</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 12 de la Parte I del CTE  <b>CTE DB SU</b>	* Se caracterizarán y cuantificarán las exigencias * Previamente: verificar si el edificio o zona está incluido en el ámbito de aplicación ya que varía cada apartado s básicas		
	SU 1	Caídas	- Definir la clase exigible de deslizamiento de tierras, R, según zona (tabla 1.2) - Discontinuidades de pavimentos según apartado 2 - Desniveles (protección, características de las barreras de protección) según apartado 3 - Escaleras según apartado 4.1 y 4.2 - Rampas según apartado 4.3 - Limpieza de cristales exteriores según apartado 5
	SU 2	Impacto o atrapamiento	- Impacto con elementos fijos o practicables, con elementos frágiles y con elementos insuficientemente perceptibles, según apartado 1 - Enganchadas, según apartado 2
	SU 3	Inmovilización en recintos cerrados	- Según apartado 1
	SU 4	Iluminación inadecuada	- Niveles mínimos de alumbrado normal según tabla 1.1 - Alumbrado de emergencia según apartado 2
	SU 5	Alta ocupación (> 3000 espectadores en pie)	- Condiciones de gradas para espectadores en pie según apartado 2
	SU 6	Ahogamiento	- Piscinas (barreras de protección, vaso, playas, escaleras) según apartado 1
			- Pozos y depósitos según apartado 2
	SU 7	Vehículos en movimiento (aparcamientos, excepto $\leq 100 \text{ m}^2$ y los de viviendas unifamiliares)	- Características constructivas según apartado 2
			- Protección de los recorridos de peatones según apartado 3
- Señalización según apartado 4			
SU 8	Acción del rayo	- Necesidad de la instalación de protección al rayo, según apartado 1 - Tipo de instalación exigida, según apartado 2	

<b>PB</b> <b>Salubridad</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 12 de la Parte I del CTE  <b>CTE DB HS</b>	* Se caracterizarán y cuantificarán las exigencias básicas			
	HS 1	Protección frente a la humedad	Muros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el grado de impermeabilidad a partir de la presencia de agua (tabla 2.1) y del coeficiente de permeabilidad del terreno que se extrae del estudio geotécnico (si en fase de proyecto básico aun no se dispone de estudio geotécnico, se deberá mencionar y remitir al proyecto ejecutivo donde se añadirá)</li> <li>- Características de los puntos singulares según apartado 2.1.3</li> </ul>
			Tierras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el grado de impermeabilidad a partir de la presencia de agua (tabla 2.3) y del coeficiente de permeabilidad del terreno que se extrae del estudio geotécnico, se deberá mencionar y remitir al proyecto de ejecutivo donde se añadirá)</li> <li>- Características de los puntos singulares según apartado 2.2.3</li> </ul>
			Fachadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el grado de impermeabilidad a partir del grado de exposición al viento del edificio (tabla 2.6) según la zona eólica (figura 2.5) y de la zona pluviométrica de promedios (tabla 2.5 y figura 2.4)</li> <li>- Características de los puntos singulares según apartado 2.3.3</li> </ul>
			Cubiertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del grado de impermeabilidad (punto 2.4.1)</li> <li>- Características de las cubiertas según apartado 2.4.2.</li> <li>- Características de los componentes de las cubiertas según apartado 2.4.3.</li> <li>- Características de los puntos singulares según apartado 2.4.4</li> </ul>
	HS 2	Recogida y evacuación de residuos	- Definición del sistema en función del proyecto y del sistema municipal de recogida de residuos	
			Zonas comunes	- Existencia del almacén de contenedores de residuos, si es el caso, según apartado 2.1
				- Existencia del espacio de reserva, si es el caso, según apartado 2.1
				- Condiciones de las instalaciones para bajantes, si hay: bajantes, compuertas y estación de carga, según apartado 2.2
	- Interior de la vivienda: existencia del espacio de almacenaje según el apartado 2.3			
	HS 3	Calidad del aire interior  Otras normativas: RD 486/1997 Seguridad y Salud en los lugares de trabajo RD 1751/98 RITE, ITE 02.2.2 Ordenanzas municipales Y el RITE , RD 1027/2007	Ventilación de las viviendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal, según tabla 2.1</li> <li>- Tipo de sistema de elementos, aberturas y/o conductos de admisión y extracción, bocas de expulsión, según apartado 3.1.1</li> </ul>
			Ventilación de los almacenes de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal, según tabla 2.1</li> <li>- Tipo de sistema de elementos, aberturas y/o conductos de admisión y extracción, bocas de expulsión, según apartado 3.1.2</li> </ul>
			Ventilación de trasteros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal, según tabla 2.1</li> <li>- Tipo de sistema de elementos, aberturas y/o conductos de admisión y extracción, bocas de expulsión, según apartado 3.1.3</li> </ul>
			Ventilación de los aparcamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal, según tabla 2.1</li> <li>- Tipo de sistema de elementos, aberturas y/o conductos de admisión y extracción, bocas de expulsión, según apartado 3.1.4</li> </ul>
			Ventilación de otros locales diferentes a los anteriores	

<b>PB</b> <b>Salubridad</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 12 de la Parte I del CTE  <b>CTE DB HS</b>	HS 4	Suministro de agua	- La instalación garantizará la calidad del agua apta para el consumo humano según apartado 2.1.1:	
			- Protección contra retornos según apartado 2.1.2	
			Condiciones mínimas de suministro según apartado 2.1.3:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal instantáneo mínimo para cada aparato.</li> <li>- Presión mínima en los puntos de consumo</li> <li>- Presión máxima en los puntos de consumo</li> <li>- Tª ACS en puntos de consumo</li> </ul>
			- Accesibilidad para la reparación y mantenimiento según apartado 2.1.4	
			- Señalización de las redes agua no aptas para el consumo humano, apartado 2.2	
			- Ahorro de agua según apartado 2.3	
	HS 5	Evacuación de aguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispondrá de cerramientos hidráulicos según apartado 2.1</li> <li>- Trazado de la red, según apartado 2.2</li> <li>- Dimensionado según apartado 2.3</li> <li>- Accesibilidad para mantenimiento según apartado 2.4</li> <li>- Ventilación según apartado 2.5</li> <li>- Usos no admitidos según apartado 2.6</li> </ul>	

<b>PB</b> <b>Ahorro Energía</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 15 de la Parte I del CTE  <b>CTE DB HE</b>  <b>RITE</b> <b>RD 1027/2007</b>	* Se caracterizan y cuantifican las exigencias básicas			
	HE 1	Limitación de la demanda energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo: Definición de la zona climática donde se ubica el edificio (apéndice D del DB HE 1), la carga interna (baja o alta), el grado de higrometría y las orientaciones de fachadas.</li> <li>- Demanda energética: U máx. de los cerramientos y particiones según tabla 2.1 U límite de los cerramientos según tabla 2.2 F<sub>H</sub> límite, F<sub>L</sub> límite, de los huecos según tabla 2.2</li> <li>- Limitación de las condensaciones Definir el valor f<sub>Rsi min.</sub> (apartado 3.1.2 y tabla 3.2)</li> <li>- Permeabilidad al aire de las carpinterías (apartado 2.3)</li> </ul>	
	HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas	- Enunciar las instalaciones térmicas previstas (calefacción, refrigeración, climatización y ventilación) e indicar que éstas se adecuarán al RITE (RD 1751/98) o RD 1027/2007	
	HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo: ámbito de aplicación (art. 1.1)</li> <li>- VEEI límite para cada zona (tabla 2.1)</li> <li>- Sistema de control (apartado 2.2)</li> <li>- Si es necesario, sistema de aprovechamiento de la luz natural (apartado 2.2)</li> </ul>	
	HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	Bases de cálculo y ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo: definir la demanda diaria de ACS en l/día a 60°C (tabla 3.1) la zona climática (tabla 3.2 y 3.3)</li> <li>- Contribución solar mínima: tabla 2.1, 2.2 y 2.3</li> <li>- Protección contra sobrecalentamiento</li> </ul>
	HE 5	Contribución solar fotovoltaica mínima de energía eléctrica		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo: Ámbito de aplicación (tabla 1.1)</li> <li>- Potencia eléctrica mínima a instalar (apartado 2.2)</li> </ul>



<b>PB Protección frente al ruido NBE CA 88</b>	* Se caracterizarán y cuantificarán las exigencias básicas según NBE-CA/88		
	Aislamiento acústico al ruido aéreo, R, en dBA	Elementos constructivos verticales	- particiones interiores (art. 10)
			- usuarios diferentes (art. 11)
		Elementos constructivos horizontales	- zonas comunes (art. 12)
			- salas de máquinas (art. 17)
	Aislamiento acústico global al ruido aéreo, a <sub>g</sub> , en dBA	Fachadas	- propiedades o usuarios diferentes (art. 14)
			- cubiertas (art. 15)
Aislamiento acústico al ruido de impacto, L <sub>n</sub> , en dBA	Elementos constructivos horizontales	- salas de máquinas (art. 17)	
		- ag, en dormitorios (art 13)	
		- tipos de carpintería y acristalamiento en el resto de locales excepto los de servicio como cocinas y baños (art. 13)	
<b>PB Protección frente al ruido</b>  Art. 3 de la LOE y Art. 14 de la Parte I del CTE  <b>CTE DB HR</b> RD 1371/2007	* Se caracterizarán y cuantificarán las exigencias básicas según DB HR		
	Valores límites de aislamiento (art. 2.1)	Aislamiento acústico a ruido aéreo (art. 2.1.1; tabal 2.1.)	Aislamiento acústico a ruido de impacto (Art. 2.1.2)
			Valores límite de tiempo de reverberación (art. 2.2)
	Ruido y vibraciones de las instalaciones (art. 2.3)		

<b>PB PLANOS</b>	
Plano de situación	- En base al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico
Plano de emplazamiento	- Justificación urbanística, topografía, alineaciones, retranqueos, etc.
Plano de urbanización	- Red viaria, acometidas, etc.
Plantas generales	- Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando elementos fijos, previsión de recintos y pasos generales de instalaciones, almacén de residuos o espacio de reserva, y de mobiliario si es necesario para la comprobación de la funcionalidad de los espacios (patios, aberturas de fachada)
Planos de cubiertas	- Pendientes, puntos de recogida de aguas, ubicación de captadores solares o fotovoltaicos, si hay, etc.
Alzados y secciones	- Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales. Ubicación de captadores solares o fotovoltaicos, si hay, etc.

<b>PB PRESUPUESTO</b>	
Presupuesto aproximado	- Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos

## CONTENIDO ORIENTATIVO DEL PROYECTO DE EJECUCION

### Artículo 6.3, Anexo 1 y Terminología de la Parte I del CTE

El proyecto de ejecución es la fase del trabajo en la que se desarrolla el proyecto básico, con la determinación completa de detalles y especificaciones es de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos, definiendo la obra en su totalidad. No puede rebajar las prestaciones declaradas en el básico, ni alterar los usos y condiciones con los que, en su caso, se otorgaron la licencia de edificación u otras autorizaciones.

Su contenido será el necesario para la realización de las obras contando con el preceptivo visado colegial y la licencia correspondiente.

Incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que si es necesario, lo hayan de desarrollar o completar, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

\* Su contenido es complementario del proyecto básico e incluirá las modificaciones de los apartados desarrollados en el proyecto básico, si existieran.

PE	MEMORIA
PE	1. MEMORIA DESCRIPTIVA
	* Se complementará y se introducirán las modificaciones, si existieran, de la memoria descriptiva desarrollada en el proyecto básico.
PE	2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
	Descripción de las soluciones adoptadas y justificación del cumplimiento del CTE y otros reglamentos y disposiciones Se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE En el caso de obras en edificios existentes se deberá justificar la posible incompatibilidad de aplicación del CTE, y si es el caso las medidas alternativas compensatorias adoptadas.
2.1 Sustentación del edificio	- Se complementará la información sobre las características del terreno y los parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.
2.2 Sistema estructural(cimentación, estructura portante y estructura horizontal	- Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos utilizados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen. - La justificación se hará para las soluciones, adoptadas, caracterizadas y cuantificadas en el Proyecto Básico o al inicio de este apartado, aplicando: * DB SE, DB SE-AE, DE SE-C, DB SE-A, DB SE-F, DE SE-M - También se justificará la resistencia frente al fuego de los elementos estructurales. - Descripción detallada de la modelización del edificio para su cálculo, indicando el tipo estructural adoptado para el conjunto de las partes, las características de las secciones, tipo de conexión y condiciones de sustentación - Modalidad de análisis y métodos de cálculo

PE	2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	
2.2 Sistema estructural(cimentación, estructura portante y estructura horizontal)	- Los cálculos realizados por ordenador se complementarán indicando los programas informáticos utilizados, indicando el campo de aplicación del programa y explicando la representación de los datos introducidos y el tipo de resultado generado por el programa	
	- Características mecánicas consideradas para los materiales estructurales	
	- Características mecánicas del terreno de sustentación del edificio	
	- Características mecánicas del terreno que actúa sobre el edificio	
	- Exigencias relativas a la capacidad portante (SE 4.2 y SE C 2.4.2)	- Verificación de la estabilidad (acciones, combinación de acciones, coeficientes de acciones estabilizadores y desestabilizadores.
		- Verificación de la resistencia estructural (acciones, combinación de acciones, coeficientes parciales de seguridad de las acciones, coeficientes de seguridad de los materiales)
	- Exigencias relativas a la aptitud de servicio de la estructura	- Flechas (acciones, combinaciones de acciones y limitaciones)
	- Desplazamientos horizontales (acciones, combinación de acciones y limitaciones)	
	- Vibraciones, si es el caso	
	- Fatiga, si es el caso	
	- Exigencias relativas a la aptitud de servicio de la cimentación	- Distorsión angular
		- Distorsión horizontal
2.3 Sistema envolvente	- Definición constructiva de los diferentes subsistemas del envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las cuales está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo	
	- Aislamiento térmico de los mencionados subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el apartado 1.5.2.	
2.4 Sistema de compartimentación	- Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.	
2.5 Sistemas de acabados	- Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.	
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	- Se indicarán los datos de partida, objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo y justificación del cumplimiento del CTE y otros reglamentos y disposiciones para cada uno de los subsistemas siguientes:	
	- Instalaciones protección contra incendios	- Justificación constructiva de acuerdo con el proyecto básico del diseño y dimensionado de las instalaciones según CTE DB SI, RSCIEI, RIPCI, Ordenanzas municipales y otras normativas, si es el caso.
	- Antintrusión	
	- Pararrayos	Diseño y dimensionado de acuerdo con el DB SU 8
	- Electricidad	- Diseño y dimensionado según REBT, RD 842/2002
	- Alumbrado	- Diseño y dimensionado según REBT 2002, CTE DB SU 4 y CTE DB HE 3.
	- Ascensores y transporte	- Diseño según Reglamento ascensores
	- Fontanería	- Diseño y dimensionado según CTE DB HS 4, y ordenanzas municipales
	- Evacuación de residuos líquidos	- Diseño y dimensionado según CTE DB HS 5 y ordenanzas municipales
	- Evacuación de residuos sólidos	- Diseño y dimensionado según CTE DB HS 2 y ordenanzas municipales

PE	2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	- Ventilación	- - Diseño y dimensionado según CTE DB HS 2, ordenanzas municipales y RITE
	- Telecomunicaciones	- Previsión de espacios para las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios sometidos a propiedad horizontal dimensionado según RD 401/2003 de ámbito estatal
	- Instalaciones térmicas y rendimiento energético	- Diseño y dimensionado según CTE DB HE 2 y RITE, RD 1751/1998 y Ordenanzas municipales
	- Suministro de gas natural o GLP	- Diseño y dimensionado según el Reglamento de instalaciones de gas, RD 919/2006
	- Suministro de gasoil	- Diseño y dimensionado según instrucción MI-IP03 (RD 1523/99)
	- Incorporación de energía solar térmica	- Diseño y dimensionado según CTE DB HE 4 y Ordenanzas municipales
	- Incorporación de energía solar fotovoltaica	- Diseño y dimensionado según CTE DB HE 4 y Ordenanzas municipales
	- Incorporación de otras energías renovables	
	- Otras	
2.7 Equipamientos	- Definición de baños, cocinas, lavaderos, equipamiento industrial, etc.	

PE	3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES	
<p>La justificación de que las soluciones adoptadas cumplimenten el CTE y otros reglamentos y disposiciones se hará en la memoria constructiva excepto en los aspectos siguientes que son de carácter general.</p> <p>Se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE</p> <p>En el caso de obras en edificios existentes se deberá justificar la posible incompatibilidad de aplicación del CTE y si es el caso, las medidas alternativas compensatorias adoptadas.</p>		
PE Seguridad en caso de incendio CTE DB SI	- Se completará la justificación de las soluciones adoptadas realizada en el proyecto básico, con la justificación de la resistencia al fuego de la estructura, etc. con aplicación del DB SI, RSCIEI, RIPC	
PE Seguridad de utilización CTE DB SU	- Se justificará que las soluciones adoptadas cumplan las exigencias básicas, caracterizadas y cuantificadas en el Proyecto Básico, con aplicación del CTE DB SU.	
PE Limitación de la demanda energética CTE DB HE	- Se justificará que las soluciones adoptadas cumplan las exigencias básicas caracterizadas y cuantificadas en el Proyecto Básico, con la aplicación de la NBE-CA/88	
HR Protección frente al ruido	- Se justificarán y verificarán que las soluciones adoptadas cumplen las exigencias básicas caracterizadas y cuantificadas en el Proyecto Básico, apartado con la aplicación de la NBE-CA/88 o el DB HR	

PE	4. ANEXOS A LA MEMORIA	
El proyecto contendrá tantos anexos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.		
PE	Información geotécnica	
PE	Cálculo de la estructura	DB SE
PE	Protección contra el incendio	Según el tipo y envergadura del proyecto, puede ser necesario un anexo de justificación de la resistencia al fuego de la estructura, anexo de diseño y dimensionado de las instalaciones, etc.
PE	Instalaciones del edificio	Normas específicas
PE	Eficiencia energética	DB HE y Certificación energética
PE	Estudio de impacto ambiental	Normativa general y/o autonómica
PE	Plan de control de calidad	

PE	Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, si es el caso	Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción RD 1627/1997 24 octubre, BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE
PE	PROYECTOS PARCIALES Y OTROS DOCUMENTOS TECNICOS	
	<p>En la memoria se deberá hacer referencia a los proyectos parciales que haya o documentos técnicos que desarrollen o completen el proyecto de ejecución indicando su contenido. Se integrarán en el proyecto por el proyectista bajo su coordinación. Algunas reglamentaciones establecen la necesidad de un proyecto específico a partir de una determinada potencia o capacidad. Este proyecto lo puede redactar el autor del proyecto o bien otros técnicos competentes. Se recomienda que estén formalizados como documentación separable ya que estará sujeta a una tramitación independiente</p>	

PE	INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
	De conformidad con lo que prevé el CTE y otras normativas de aplicación

PE	PLANOS
	<p>El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras. En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del edificio antes de la intervención.</p>
Planos de estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción gráfica y dimensionado de todo el sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal)</li> <li>- En los relativos a la cimentación se incluirá, además su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra</li> <li>- Los planos de estructura serán suficientemente precisos para la exacta realización de la obra y han de permitir deducir los planos auxiliares de la obra o de taller, si es necesario, y las mediciones que han de servir de base para las valoraciones pertinentes.</li> <li>- Los planos contendrán los detalles necesarios para que el constructor, bajo las instrucciones del director de la obra pueda ejecutar la construcción y, en particular, los detalles de uniones y nudos entre elementos estructurales y entre éstos y el resto de la obra.</li> <li>- Es necesario que consten en los planos las características de los materiales, la modalidad de control de calidad previsto, si es necesario, y los coeficientes de seguridad adoptados en el cálculo.,</li> </ul>
Planos de instalaciones	- Descripción gráfica y dimensionado de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.
Planos de definición constructiva	- Documentación gráfica de detalles constructivos.
Memorias graficas	- Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc.
Otros	

PE	PLIEGO DE CONDICIONES	
Pliego de cláusulas administrativas	Disposiciones generales	
	Disposiciones facultativas	
	Disposiciones económicas	
Pliego de condiciones técnicas particulares	Prescripciones de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características técnicas mínimas que han de reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras (marcaje CE, otros), así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenaje y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.</li> <li>- Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidos según el criterio del proyectista.</li> </ul>

	Prescripciones en lo que se refiere a la ejecución de unidades de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que deben cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.</li> <li>- Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos , elementos y sistemas constructivos.</li> </ul>
	Prescripciones sobre verificaciones en el edificio acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizar para comprobar las prestaciones finales del edificio.</li> </ul>

PE	MEDICIONES	
	Mediciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración</li> </ul>

PE	PRESUPUESTO	
	Presupuesto detallado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro de precios agrupado por capítulos</li> <li>- Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata.</li> <li>- Presupuesto de control de calidad</li> <li>- Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud</li> </ul>

### **3.3.- Anejos de la Parte I del CTE**

Como Anejos, el Código Técnico de la Edificación presenta el contenido mínimo del proyecto, así como la documentación de seguimiento de las obras.

# Anejo I . CONTENIDO DEL PROYECTO

En este anejo se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

Los marcados con asterisco (\*) son los que, al menos, debe contener el Proyecto Básico.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, en la memoria del proyecto se hará referencia a éstos y a su contenido, y se integrarán en el proyecto por el proyectista, bajo su coordinación, como documentos diferenciados de tal forma que no se produzca duplicidad de los mismos, ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos.

Contenido del proyecto

Observaciones

## I. Memoria

### 1. Memoria descriptiva

1.1 Agentes\*

1.2 Información previa\*

1.3 Descripción del proyecto\*

1.4 Prestaciones del edificio\*

### **Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:**

- Promotor, proyectista, otros técnicos.
- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.
- Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.
- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.
- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.
- Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.
- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

### 2. Memoria constructiva

2.1 Sustentación del edificio\*

### **Descripción de las soluciones adoptadas**

- Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.



2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal)	Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.
2.3 Sistema envolvente	Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo. El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.
2.4 Sistema de compartimentación	Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.
2.5 Sistemas de acabados	Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.</li> <li>2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.</li> </ol>
2.7 Equipamiento	Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc...
<b>3. Cumplimiento del CTE</b>	Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE. También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.
3.1 Seguridad Estructural	
3.2 Seguridad en caso de incendio*	
3.3 Seguridad de utilización	
3.4 Salubridad	
3.5 Protección contra el ruido	
3.6 Ahorro de energía	

## **Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.**

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

## **Anejos a la memoria**

Información geotécnica  
Cálculo de la estructura  
Protección contra el incendio  
Instalaciones del edificio  
Eficiencia energética  
Estudio de impacto ambiental  
Plan de control de calidad  
Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso

El proyecto contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.

## **II. Planos**

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del edificio antes de la intervención.

Plano de situación \*

- Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico

Plano de emplazamiento\*

- Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.

Plano de urbanización\*

- Red viaria, acometidas, etc.

Plantas generales\*

- Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.

Planos de cubiertas\*

- Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.

Alzados y secciones\*

- Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

Planos de estructura

- Descripción gráfica y dimensional de todo del sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal). En los relativos a la cimentación se incluirá, además, su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra.

Planos de instalaciones

- Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.

Planos de definición constructiva

- Documentación gráfica de detalles constructivos.

Memorias gráficas

- Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc.

Otros

## **III. Pliego de condiciones**

Pliego de cláusulas administrativas  
Disposiciones generales  
Disposiciones facultativas  
Disposiciones económicas

**Pliego de condiciones técnicas particulares Prescripciones sobre los materiales**

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

**Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

#### **IV. Mediciones**

Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.

Presupuesto aproximado\*

Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos.

Presupuesto detallado

Cuadro de precios agrupado por capítulos

Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata.

Incluirá el presupuesto del control de calidad.

Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

## **ANEJO II. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA**

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

### **11.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

- 1 Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
  - a) el Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo;
  - b) el Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
  - c) el proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
  - d) la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
  - e) el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
- 2 En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
- 3 El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
- 4 Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### **11.2. Documentación del control de la obra**

- 1 El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
  - a) el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
  - b) el constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

- c) la documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
- 2 Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### **11.3. Certificado final de obra**

- 1 En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## CONDICIONES DEL EDIFICIO

En el artículo 8 de la Parte I del CTE se establecen las condiciones del edificio.

### **Documentación de la obra ejecutada**

1. El contenido del Libro del Edificio establecido en la LOE y por las Administraciones Públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.
2. Se incluirá en el Libro del Edificio la documentación indicada en el artículo 7.2 de los productos equipos y sistemas que se incorporen a la obra.
3. Contendrá las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado de conformidad con lo establecido en este CTE y demás normativa aplicable, incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones.

### **Uso y conservación del edificio**

1. El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.
2. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:
  - a) llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones;
  - b) realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación; y
  - c) documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.

**4 – CONDICIONES DE LOS MATERIALES,  
PRESCRIPCIONES, CONTROLES Y MANTENIMIENTO**

## **4.1.-PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN (Directiva 89/106/CEE)**

A continuación se exponen las reglamentaciones, marcajes y sellos de calidad que deben disponer los diferentes materiales que se emplean en las edificaciones.

### **1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

La puesta en práctica de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción y la entrada en vigor del mercado CE para un buen número de productos ya va siendo una realidad en el ámbito europeo y en nuestro país, en la medida en que ya existen disponibles algo más de 200 normas armonizadas (se prevén 600) y 26 Guías de DÍTE que afectan ya a una gran parte de los diferentes sectores de fabricantes de productos de construcción.

Además de las obligaciones y tareas de los fabricantes para cumplir con el mercado CE, también los diferentes agentes de la edificación y la obra civil van conociendo y entendiendo esta nueva regulación europea, transpuesta a nuestro derecho interno, proceso que conviene animar y extender lo más posible.

Un aspecto muy importante y necesario para el cumplimiento y extensión del mercado CE está en las labores de "vigilancia de mercado" o "control de productos industriales", es decir, ¿quién y cómo? comprueba que los diferentes productos ya afectados efectivamente se ponen en el mercado y llegan y se incorporan a las obras con su marcado CE y cumpliendo las tareas que ello supone.

Para la inspección y control administrativo de productos o vigilancia de mercado, la Ley 21/1992 de Industria, en su artículo 14, establece que la competencia ejecutiva del mismo recae en las autoridades de industria de las Comunidades Autónomas en su territorio, con la posibilidad, también, de que el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio pueda desarrollar acciones de colaboración y coordinación.

No obstante, hay acciones complementarias o paralelas que los diferentes agentes implicados en la construcción (fabricantes, prescriptores, constructores, usuarios, autoridades autonómicas de calidad, etc.), pueden realizar para ayudar y colaborar en que este mercado CE sea una realidad lo más extendida y rápida posible.

Este documento surge, pues, para darles, tanto a las diferentes Administraciones del Estado como a los distintos agentes del proceso constructivo, las pautas sobre la documentación y aspectos que pueden reclamar a los productos y a sus fabricantes para el correcto cumplimiento del mercado CE, desde el momento en que este sea de obligado cumplimiento, así como para animar a dichos agentes a que reclamen y comprueben el mercado CE dentro de sus actividades y responsabilidades.



## 2. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento tiene por objeto ofrecer toda la información pertinente sobre la documentación e información que han de aportar los fabricantes de productos de construcción para demostrar el correcto cumplimiento del mercado CE en la medida en que estén obligados a ello.

En el Anexo 1 se incluye el listado completo, a la fecha de emisión de este documento, de los productos afectados por el mercado CE (vía norma armonizada o Guía de DÍTE), con las fechas oficiales de su entrada en vigor, y el sistema de evaluación de la conformidad aplicable.

En la medida en que vayan apareciendo nuevos productos de construcción obligados al mercado CE, se revisará y actualizará este documento.

Se sobreentiende que los productos que no aparezcan en estos listados ni pueden ni deben ostentar el mercado CE.

## 3. GENERALIDADES

Las dos tareas fundamentales que los fabricantes deben realizar, en el marco de la Directiva, para el mercado CE son:

- Ensayos iniciales de tipo de los productos.
- Tener implantado un sistema de control de producción de la fábrica.

Como veremos a continuación, según el sistema de evaluación de la conformidad que se le asigna a cada producto, dichas tareas serán evaluadas por organismos notificados y/o realizadas por el propio fabricante, lo cual dará lugar a que la documentación acreditativa del mercado CE sea diferente o tenga sus particularidades.

Los organismos notificados serán:

- Organismos de certificación (de producto, incluyendo el control de producción en fábrica y los ensayos iniciales de tipo).
- Organismos de inspección (que certifican el control de producción en fábrica del fabricante)
- Laboratorios de ensayo (que realizarán, en su caso, los ensayos iniciales de tipo de los productos).

Estos organismos son notificados por los Estados Miembros a la Comisión Europea, lo que les habilita para realizar las tareas subsiguientes. Los fabricantes pueden acudir a cualquiera de los organismos notificados en la Unión Europea, es decir, no es necesario que estén ubicados en su Estado.

Para conocer los organismos notificados españoles para los diferentes productos se puede consultar la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:

<http://www.mityc.es>  
"Legislación"  
"Legislación sobre Seguridad Industrial"  
"Directivas Comunitarias"  
"Directiva Productos de Construcción"  
"Organismos Notificados"

Y tanto para España como para los demás Estados Miembros se puede consultar la página web de la Comisión Europea ("NANDO"):

<http://www.europa.eu.int/comm/enterprise/nando-is/cpd/home>

En el Anexo 2 se incluye una descripción de los sistemas de evaluación de la conformidad acuñados por la Directiva, con la descripción de las tareas que competen al fabricante o al organismo notificado para cada sistema.

#### **4. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DEL MERCADO CE**

Para los diferentes productos de construcción, de la correspondiente norma armonizada, o en su caso en la Guía de DÍTE, se recoge la documentación y el contenido de los documentos que deben *aval*ar el mercado CE, incluyendo ejemplos.

A continuación se desarrollan los detalles y aspectos más descriptivos de estos documentos a nivel general; no obstante, algunos pocos productos pueden presentar peculiaridades en el etiquetado CE o la declaración CE de conformidad, por lo que para una comprobación más exhaustiva puede ser aconsejable mirar la norma armonizada o la Guía DÍTE del producto en cuestión.

Dado que existen, como hemos visto en el capítulo anterior, seis sistemas de evaluación de la conformidad que implican tareas diferentes, también los documentos para comprobación del mercado CE son específicos y así aparecen diferenciados en los apartados siguientes.

#### **5. PRODUCTOS POR SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD 1+ V 1**

Este sistema supone una certificación completa del producto por un organismo de certificación notificado, es decir, que es el organismo el que vigila y certifica las tareas del fabricante y emite un certificado CE.

La documentación que el fabricante debe aportar cuando se le pida demostrar el correcto mercado CE sería:

- MERCADO CE (ETIQUETADO CE):

- DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD: es el documento que emite y responsabiliza al fabricante del cumplimiento del mercado CE.
- CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE: emitido por el organismo de certificación notificado.

Estos son los documentos fundamentales aunque, adicionalmente, también se le podrán pedir al fabricante los ensayos iniciales de tipo realizados por el organismo certificador o, inclusive, la constancia del control de producción en fábrica, pero esto solamente debería hacerse en caso de muy fundadas sospechas de incumplimiento. En las filosofías del nuevo enfoque y el enfoque global de las Directivas Europeas se establece el principio de "confianza en los operadores", y que pueden aplicarse a los fabricantes.

## **6. PRODUCTOS POR SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD 2+ V 2**

En estos sistemas los ensayos iniciales de tipo del producto los realiza el fabricante bajo su responsabilidad en un laboratorio de ensayo adecuado, que puede ser el propio o uno subcontratado, sin necesidad de que esté notificado o acreditado por ENAC, y el organismo de certificación o inspección notificado sí que audita el sistema de control de producción en fábrica (para el sistema 2 sólo una primera vez, y para el 2+ auditoría inicial y periódicas, por lo general una al año).

La documentación que se le debe y puede pedir al fabricante para los productos bajo este sistema sería:

- MARCADO CE (ETIQUETADO CE).
- DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD: es el documento que emite y responsabiliza al fabricante del cumplimiento del mercado CE.
- CERTIFICADO DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA: emitido por el organismo certificador (sistema 2+) o el organismo de inspección (sistema 2).

Estos serían los documentos fundamentales; no obstante, también se le podría pedir al fabricante el informe o protocolo de ensayo de los ensayos iniciales de tipo realizados por el mismo sobre el producto y, en caso de sospechas fundadas, la constatación del control de producción en fábrica.

## **7. PRODUCTOS POR EL SISTEMA DE EVALUACIÓN**

En este sistema el fabricante debe tener un sistema de control de producción en fábrica implantado bajo su responsabilidad, que no es vigilado por tercera parte, y el organismo notificado, en este caso un laboratorio, le realiza los ensayos iniciales de tipo del producto.

La documentación que debe aportar el fabricante relativa al mercado CE sería:

- MARCADO CE (ETIQUETADO CE):
- DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD: es el documento que emite y responsabiliza al fabricante del cumplimiento del marcado CE.
- EL INFORME O PROTOCOLO DE LOS ENSAYOS INICIALES DE TIPO: realizado por el laboratorio notificado.

Estos serían los documentos principales y, únicamente de forma podría pedir la constatación del control de producción en fábrica, pero sólo en caso de dudas razonables de incumplimientos.

## 8. PRODUCTOS POR SISTEMA DE EVALUACIÓN

En este sistema no hay intervención de organismo notificado de ningún tipo y las dos tareas, de ensayos iniciales de tipo del producto y control de producción en fábrica, las realiza el fabricante bajo su responsabilidad.

La documentación a aportar sería:

- MARCADO CE (ETIQUETADO CE).
- DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD: es el documento que emite y responsabiliza al fabricante del cumplimiento del marcado CE.

Esta sería la documentación imprescindible y, en caso de necesidad o duda, se le podría pedir al fabricante los informes de los ensayos iniciales de tipo y, menos frecuente, salvo dudas, sería pedirle la constatación del control de producción en fábrica.

## 9. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL PARA LOS PRODUCTOS VÍA GUÍA DÍTE

Los productos que deben obtener el marcado CE cumpliendo una Guía de DÍTE ("productos no tradicionales"), tienen la peculiaridad de que lo primero que el fabricante tiene que hacer es ir a un "organismo autorizado" <sup>(\*)</sup> de cualquier Estado miembro, quien le hará una evaluación inicial del producto en base a la correspondiente Guía de DÍTE del producto. Si es favorable el organismo autorizado le emitirá un DÍTE, que consiste en un documento donde se recogen las evaluaciones y ensayos realizados. Sólo después de este trámite inicial el fabricante entra en el proceso normal de evaluación que le corresponda, igual que los productos que van por la vía de norma armonizada, y sólo después de cumplir con las tareas del sistema de evaluación que le corresponda podrá empezar a hacer el marcado CE.

<sup>(\*)</sup> En España los organismos autorizados para la concesión del DÍTE son el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) y el INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIO DE CATALUNYA (ITeC

A estos fabricantes también se le podría pedir la presentación del DÍTE de su producto. La Directiva y sus documentos de desarrollo no establecen el idioma en que deben redactarse los DÍTE, que en principio sería el del Estado del organismo que lo emite, y también en idioma inglés. No obstante, regulaciones generales sobre temas de consumo establecen la obligación de ofrecer la información del producto en español, por lo que también puede ser razonable el pedir la traducción a nuestro idioma.

## 10. VIGILANCIA DE MERCADO, DENUNCIAS E INCUMPLIMIENTOS

Dado que la vigilancia de mercado (control administrativo), según el artículo 14 de la Ley de Industria es competencia de las autoridades autonómicas en materia de industria, los incumplimientos que se detecten en el mercado de productos de construcción o en las obras por ausencia de marcado CE ya obligatorio, defectos documentales u otras irregularidades, deben ser comunicadas a las autoridades autonómicas de Industria del territorio donde esté ubicado el fabricante del producto o la obra en cuestión.

## 11. CONSIDERACIONES FINALES

Hay que tener muy claro que el mercado CE no es una marca de calidad ni implica, por tanto, que el producto ofrece unas garantías o prestaciones de calidad extras; el mercado CE es el cumplimiento de unos requisitos mínimos relacionados con la seguridad y un requisito imprescindible legal para que se pueda comercializar un producto. Las "marcas de calidad" seguirán existiendo, y es ahí donde se pueden buscar esos extras de calidad, al ofrecer dichas marcas un valor añadido sobre el mercado CE. No obstante, el hecho de tener una marca de calidad no exime ni sustituye a la obligación de tener el mercado CE.

También conviene saber que el mercado CE no lo da la Administración ni los organismos notificados: el mercado CE lo pone, bajo su responsabilidad, el propio fabricante cuando ha realizado las tareas que implican el sistema de evaluación asignado al producto, aunque uno de los requisitos sea el tener el certificado o el informe de ensayo del organismo notificado elegido (para los sistemas 1+, 1, 2+, 2 y 3).

No van a existir disponibles listados de fabricantes con marcado CE por productos, ya que a partir de la entrada en vigor del mercado CE (fecha final del período de coexistencia) para un producto concreto ya todos los fabricantes de ese producto están obligados a tener y exhibir el marcado CE.

## 4.2. – DITE Y DAU



### El mercado CE de los productos de construcción

Según la Directiva europea de Productos de la Construcción (DPC), un "producto de construcción" es cualquier producto fabricado para ser incorporado con carácter permanente en las obras de construcción.

La DPC establece el mercado CE de los productos de construcción como prueba del cumplimiento de las especificaciones técnicas que les corresponden, habiendo pasado el proceso de certificación que les afecta y, en consecuencia, permitiendo la libre circulación en el mercado único a los productos que ostenten el mercado.

La DPC define dos tipos de especificaciones técnicas:

- Las Normas Europeas Armonizadas elaboradas por el [CEN, Comité Europeo de Normalización](#).
- Los DITE, Documento de Idoneidad Técnica Europeo, elaborados por organismos autorizados, miembros de [EOTA, European Organisation for Technical Approvals](#). El **ITeC** es uno de estos organismos autorizados.

La existencia de una Norma Europea Armonizada o de un [DITE](#) que afecte a un determinado producto permite llevar a cabo el proceso de certificación para el mercado CE.

El mercado CE lo efectúa el fabricante o responsable del producto en el mercado en base al sistema de certificación que se indique en la norma o DITE que corresponde a su producto. EL mercado CE se realiza cuando se ha completado el proceso de certificación.

En el proceso de certificación pueden intervenir organismos especialmente autorizados llamado organismos notificados (*Notified Bodies*). El **ITeC** está notificado para actuar en actividades de certificación e inspección de productos sujetos a DITE.

Si desea conocer con más detalle información sobre el mercado CE de productos de construcción, pulse los enlaces correspondientes o contacte con [el Área de la Calidad](#).



El **DAU**, Documento de Adecuación al Uso, es la declaración de la opinión favorable de las prestaciones de un producto o sistema con relación a los usos previstos y a las soluciones constructivas definidas.

El **DAU** lo elabora y otorga el ITeC, que cuenta con el reconocimiento de la administración (BOE núm 94. viernes 19 de abril del 2002), en el marco de la Ley de Industria (Ley 21/1992 de 16 de julio), y del Reglamento de la infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial (Real decreto 2200/1995 de 28 de Diciembre).

El **DAU** va dirigido a:

- productos de construcción que no disponen de norma.
- productos de construcción que, si bien disponen de norma de producto, constituyen sistemas no normalizados.
- productos de construcción que se desvían significativamente de la norma que les es de aplicación.

Además es necesario que:

- el producto y el sistema estén identificados y definidos.
- los usos previstos estén definidos.
- las soluciones constructivas estén definidas.
- el producto se fabrique industrialmente, y su producción disponga de un sistema de control consolidado y documentado que garantice la homogeneidad del producto.

El **DAU** se concede teniendo en cuenta la evaluación de los aspectos siguientes:

- resistencia mecánica y estabilidad.
- seguridad al fuego.
- higiene, salud, y medio ambiente.
- seguridad de uso.
- protección contra el ruido.
- ahorro de energía y aislamiento térmico.
- además de otras exigencias funcionales que se establecen en cada caso.

Si desea conocer con más detalles información sobre el DAU, pulse los enlaces correspondientes o póngase en contacto con nosotros a través del servicio de [consulta del Área de la Calidad](#).

## EL DAU Y EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

La entrada en vigor del CTE supone, de acuerdo con el RD 314/2006, el reemplazo progresivo de la antigua reglamentación de construcción (Normas Básicas de la Edificación-NBEs) por los nuevos Documentos Básicos (DBs) del CTE. Este reemplazo se produce por grupos de Documentos Básicos:

- Grupo 1: el 29-09-06 entran en vigor de forma definitiva los Documentos Básicos "Seguridad en caso de incendio", "Seguridad de utilización" y "Ahorro energético" (DB SI, DB SU y DB HE).
- Grupo 2: el 29-03-07 entran en vigor de forma definitiva los Documentos Básicos relacionados con la seguridad estructural (DB SE, DB SE-AE, DB SE-C, DB SE-A, DB SE-F, DB SE-M) y la salubridad (DB HS).

La antigua reglamentación de referencia -NBEs- correspondiente a cada grupo quedará anulada en las fechas indicadas, y pervivirá de forma residual sólo en aquellos proyectos cuya solicitud de licencia de edificación sea anterior a las citadas fechas y en los que el inicio de la ejecución de la obra se produzca dentro de los 3 meses posteriores a la fecha de concesión de la licencia.

Los DAU atestiguan la adecuación al uso de un producto para los usos definidos, de conformidad a los requisitos de la reglamentación española. Puesto que dicha reglamentación está cambiando, el ITEC actualmente incorpora a los DAU las modificaciones resultantes de la adaptación de los productos y soluciones constructivas a las nuevas exigencias básicas y disposiciones del CTE. De acuerdo con las peticiones de los titulares de los DAU, estas modificaciones se producen según los grupos 1 y 2 de documentos básicos anteriormente indicados.

De este modo un DAU puede encontrarse, durante el período transitorio de entrada en vigor del CTE, en alguna de las siguientes tres posibles **situaciones**, en función del nivel de conformidad del producto con las exigencias básicas del CTE:

- DAU de un producto acorde con el CTE.
- DAU de un producto acorde con el grupo 1 de documentos básicos del CTE (el grupo 2 de documentos básicos son acordes con las NBEs).
- DAU de un producto acorde con las NBEs (producto en proceso de adaptación al CTE).

En resumen, a partir del 29.09.06 la **aplicabilidad del DAU** dependerá de su situación respecto al CTE y de la fecha en cuestión, de modo que dicha aplicabilidad puede ser total -DAU aplicable a cualquier proyecto de edificación-, o restringida a unos determinados proyectos (para más detalles véase la tabla incluida en el texto accesible en "Más información").

El ITEC comunica públicamente a través de la presente página de internet la situación en cada momento de los DAU respecto al CTE y la consiguiente aplicabilidad de cada DAU. Esta información puede consultarse en la ficha del DAU en cuestión, accesible a través del enlace situado sobre el código del DAU, en la pantalla "[DAU concedidos](#)".



### 4.3 - NUEVA CLASIFICACION EUROPEA DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCION DE SUS PROPIEDADES DE REACCION Y DE RESISTENCIA ANTE EL FUEGO.

#### OBJETO

El objeto de este documento es dar a conocer el R.D. 312/2005 “**Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego**” (BOE 2-04-2005; en vigor a partir de 2-07-2005) que además de aprobar la nueva clasificación europea de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, fija los nuevos ensayos y la correspondencia de las nuevas clasificaciones con las actuales.

Este real Decreto viene a completar la transposición a España de la Directiva 89/106/CEE sobre **Productos de la Construcción**.

#### ANTECEDENTES

En el marco de la Unión Europea se aprueban Directivas que tienen el objetivo básico de unificar criterios y facilitar el libre mercado entre los estados miembros de la Unión.

Estas Directivas han de ser transpuestas a cada país mediante los correspondientes Decretos que harán obligatoria la adecuación de la normativa interna de cada estado miembro a los parámetros comunes de la Unión Europea.

Como ejemplo, y con especial incidencia en el ámbito de la edificación, cabe destacar la **Directiva 89/106/CEE** sobre Productos de la Construcción

La **Directiva 89/106/CEE** con el objetivo de eliminar obstáculos en los intercambios comerciales de productos de la construcción dentro del mercado interno de la Unión Europea, establece los requisitos que han de reunir los productos utilizados en la construcción a fin de garantizar el libre mercado.

La misma Directiva fija los **requisitos esenciales** aplicables a las obras que sean de edificios o de ingeniería civil.

Entre estos requisitos hay el de **Seguridad en caso de incendio** donde se especifica que las obras deberán de proyectarse y construirse de forma que, en caso de incendio:

- La capacidad de sustentación de la obra se mantenga durante un periodo de tiempo determinado
- La aparición y la propagación del fuego y del humo dentro de la obra estén limitados

- La propagación del fuego a obras vecinas esté limitada
- Los ocupantes puedan abandonar la obra o ser rescatados por otros medios
- Se tenga en cuenta la seguridad de los equipos de rescate.

A fin de dar cumplimiento a los requisitos fijados por la Directiva, las características técnicas de los productos, entendiéndose como éstos a cualquier producto fabricado para su incorporación con carácter permanente a las obras, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Han de tener unas características que permitan que las obras a las que se incorporen puedan alcanzar los requisitos esenciales, como el de seguridad en caso de incendio, fijados por la Directiva.
- b) Que lleven el marcaje CE, indicativo de que el producto es conforme a normas de transposición de normas armonizadas o conforme a un Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE) o a especificaciones técnicas nacionales reconocidas (en la medida en que no existan las especificaciones técnicas armonizadas, mencionadas anteriormente)

El hecho de que un producto tenga el marcaje CE lleva implícita su clasificación según la nueva reglamentación europea. El marcaje CE es una marca de mínimos de seguridad y no se debe confundir con otras marcas de calidad.

Esta Directiva fue transpuesta al estado español mediante el R.D. 1630/1992 “Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE”.

Su entrada en vigor se está haciendo de manera progresiva, en la medida en que van estando disponibles las especificaciones técnicas europeas (normas armonizadas y guías DITE) y se van estableciendo períodos de coexistencia además de las fechas de entrada en vigor del marcaje CE para una serie de productos y familias de productos.

Por ejemplo, tienen la obligación de llevar marcaje CE, entre otros los siguientes productos:

- a partir de 1-01-1998 calderas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos de una potencia nominal entre 4kW y 400kW (ambos incluidos) y producidos en serie.
- a partir de 1-07-1999 ascensores
- a partir de 29-05-2002 extintores (aparatos a presión)
- a partir de 13-05-2003 aislamientos térmicos para aplicaciones en la edificación, de lana mineral y de poliestireno expandido
- a partir de 1-12-2004 aislamientos térmicos para aplicaciones en la edificación, de poliestireno extruido y de espuma rígida de poliuretano
- a partir de 1-12-2005 fosas sépticas prefabricadas (pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales)

para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes.

Ligado con el requisito **Seguridad contra incendio** de la Directiva, y con la necesidad de fijar un marco común de clasificación de las propiedades de reacción y resistencia al fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos, hace falta adoptar un sistema de clasificación a nivel comunitario que se concreta en las siguientes normas armonizadas europeas:

- **UNE-EN 13501-1:2002** “Clasificación de la **reacción al fuego** de los materiales de construcción” para los materiales.
- **UNE-EN 13501-2:2002** “Clasificación de **resistencia al fuego** de elementos de construcción, excepto cubiertas y sistemas y servicios de ventilación” para los elementos y productos de la construcción.

## MARCO LEGAL ACTUAL

A continuación se expone una relación de las diferentes reglamentaciones que, en la actualidad, incorporan exigencias de propiedades de reacción y de resistencia delante el fuego para materiales y elementos constructivos:

- **NEB-CPI/96 “Condiciones de protección contra incendios en los edificios”** (RD 2177/1996)

Para clasificar los materiales de construcción según su reacción al fuego, la NBE-CPI/96 fija las clases según la norma española de clasificación y de ensayo **UNE 23727:1990 1R** “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en construcción”.

Asimismo, el comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo se fijará en base el ensayo de tipo de fuego normalizado según la norma española **UNE 23 093** “Ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción”

- **RSCIEI “Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales”** (RD 2267/2004)

Este reglamento incorpora exigencias de propiedades de comportamiento ante el fuego de los materiales o elementos constructivos y lo hace según las dos clasificaciones, la estatal y la nueva clasificación europea, definiendo así una cierta correspondencia entre ambas.

Por tanto, la clasificación del comportamiento ante el fuego de los **materiales de construcción** en establecimientos industriales se puede hacer según la norma de clasificación y de ensayo **UNE 23.727:1990 1R** “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en construcción” o la norma europea **UNE-EN 13501-1:2002. Euroclases**

Respecto al **comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos** se puede definir en base al ensayo de tipos de fuego normalizado según la

norma **UNE 23 093** “Ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción” o bien según la nueva clasificación europea en base la norma **UNE-EN 13501-2:2002** “Clasificación de resistencia al fuego de elementos de construcción, excepto cubiertas y sistemas y servicios de ventilación”

#### - **Código Técnico de la Edificación (CTE)**

De próxima aparición, el Código Técnico de la Edificación será el marco normativo que concretará los requisitos básicos de calidad de la edificación fijados el año 1999 por la LOE “**Ley de Ordenación de la Edificación**” (Ley 38/1999, BOE 6-11-1999).

El CTE se desarrolla en dos partes:

- La primera contiene las disposiciones y condiciones generales de aplicación del CTE y las exigencias básicas que han de cumplir los edificios.
- La segunda está formada por una serie de **Documentos Básicos (DB)** para el cumplimiento de las exigencias del CTE.  
Entre éstos está el Documento Básico “**Seguridad en caso de Incendio**” (**DB SI**) que establece, entre otros, los parámetros mínimos de comportamientos ante el fuego de los materiales y de los elementos constructivos.  
Una de las novedades de este documentos es que estas condiciones serán exclusivamente, según las nuevas clasificaciones europeas.

Con la situación anteriormente expuesta, se hace necesario la aparición de una disposición que transponga a España la obligatoriedad de aplicar las normas armonizadas a las que hace referencia la Directiva de Productos de la Construcción.

Es en este sentido que este **RD 312/2005 “Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”** da legalidad a la aplicación de las nuevas clasificaciones europeas y a sus ensayos, además de establecer una correspondencia entre las clasificaciones estatales y las europeas durante el periodo de coexistencia de ambas, aunque se debe tener presente que en un futuro no muy lejano, todos los productos estarán clasificados de acuerdo a las normas europeas.

A continuación se hace, de una forma detallada, una exposición de las vigentes y nuevas clasificaciones de:

#### **1 – REACCION AL FUEGO DE LOS MATERIALES**

#### **2 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

con el objetivo de facilitar la comprensión de estos nuevos conceptos y los consiguientes cambios que a ellos van asociados.

# NUEVA CLASIFICACION EUROPEA DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCION DE SUS PROPIEDADES DE REACCION Y DE RESISTENCIA ANTE EL FUEGO.

## 1 – REACCION AL FUEGO DE LOS MATERIALES

### 1.1 – Clasificación nacional de reacción ante el fuego de los materiales según la NBE-CPI/96 y la Norma española UNE 23.727:1990 1R

La **NBE-CPI/96** establece unas exigencias de comportamiento ante el fuego para los materiales de acabado o de revestimiento, para el mobiliario fijo que represente una implantación masiva en locales de determinado uso y para todos aquellos materiales, que por su abundancia o situación, pueden incrementar el grado o peligro de un incendio (materiales incluidos en paredes o cerramientos, materiales de aislamiento en cielos rasos o suelos elevados, etc.)

Para clasificar los materiales de construcción según su reacción al fuego, la misma norma determina que se hará fijando las clases según la norma de clasificación y de ensayo **UNE 23.727:1990 1R** “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en construcción”.

Estas clases, denominadas M0, M1, M2, M3 y M4, indican la magnitud relativa con la cual los materiales correspondientes pueden favorecer el desarrollo de un incendio.

**M 0:** material no combustible delante de la acción térmica normalizada del ensayo (vidrio, materiales pétreos y cerámicos, metales, yesos, lana de roca, etc.).

**M 1:** material combustible pero no inflamable, lo que implica que su combustión no se mantiene cuando desaparece la aportación de calor desde un foco exterior. (PVC, lana de vidrio, DM, fórmica, barnices ignífugos, etc)

**M 2:** material con grado de inflamabilidad baja (madera)

**M 3:** material con grado de inflamabilidad media (madera)

**M 4:** material con grado de inflamabilidad alta

## UNE 23.727-90

REACCION AL FUEGO DE LOS MATERIALES		
CLASIFICACION	Características	
	COMBUSTIBLE	INFLAMABILIDAD
M0	NO	NO
M1	SI	NO
M2	SI	SI Moderada
M3	SI	SI Media
M4	SI	SI Alta

### Periodo de vigencia de esta clasificación nacional:

- A partir de la entrada en vigor del RD 312/2005 (2 de julio de 2005) las dos clasificaciones nacionales y europeas son válidas siempre y cuando el marcaje CE del producto en cuestión no sea obligatorio, ya que en este último caso, la marca CE ya lleva implícito la clasificación hecha según los nuevos ensayos europeos.
- A la entrada en vigor del futuro Código Técnico de la Edificación será necesario que los materiales se pidan según las nuevas clasificaciones europeas ya que éste, solamente contempla la nueva clasificación.

Si el marcaje CE ya fuera exigible a éste producto en cuestión y los modelos de ensayos para la reacción al fuego para la nueva clasificación aun no estuviesen determinados, se deberá acreditar la clase de reacción al fuego según la norma UNE 23727:1990, mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente a la del marcaje CE.

### 1.2 – Clasificación europea de reacción al fuego de los materiales según el RD 312/2005 y la Norma UNE-EN 13501-1:2002. Euroclases.

- Las nuevas clases son **A1, A2, B, C, D, E, F** que se corresponden conceptualmente con las siguientes definiciones:

- A1:** No Combustible. Sin contribución en grado máximo al fuego
- A2:** No Combustible. Sin contribución en grado menor al fuego
- B:** Combustible. Contribución muy limitada al fuego
- C:** Combustible. Contribución limitada al fuego
- D:** Combustible. Contribución media al fuego
- E:** Combustible. Contribución alta al fuego
- F:** Sin clasificar

- Además, en los ensayos también se considera las clasificaciones adicionales siguientes, que son de carácter obligatorio en la mayoría de clases, aunque alguna de ellas queda exenta de clasificarse bajo alguno de estos conceptos. ver cuadro.

- **opacidad de humos, s** (smoke) con denominación **s1, s2, s3**, para baja, media o alta opacidad de humos (incorpora los conceptos de velocidad de propagación y producción total de humos)
  - **caída de gotas o partículas inflamables, d** (drop) con denominación **d0, d1, d2**, para nula, media o alta caída de gotas o partículas inflamables
- Por último la clasificación no solamente depende del comportamiento ante el fuego de los materiales, sino también de la forma en que éstos se colocan sobre sustrato ya que los ensayos de un mismo material sobre diferentes aplicaciones finales puede dar diferentes clasificaciones.  
Por tanto, **los materiales también es necesario que se clasifiquen según su aplicación final**. Así pues la clasificación de los materiales para paredes y techos irán sin subíndice, para los suelos llevarán el subíndice **FL** (floor) y la de los productos lineales para aislamientos de tuberías llevarán el subíndice **L** (line).

## LAS EUROCLASES: UNE EN 13501-1:2002

Clasificación según: (clasificación principal)	COMBUSTIBILIDAD	Aplicación final			COMBUSTIBLE	CONTIBUCION AL FUEGO		
		paredes techos	suelos	Productos lineales para aislamiento térmico de tuberías				
		A1	A1 <sub>FL</sub>	A1 <sub>L</sub>			NO	NO grado máximo
		A2	A2 <sub>FL</sub>	A2 <sub>L</sub>			NO	NO grado menor (duración de la llama ≤ 20)
		B	B <sub>FL</sub>	B <sub>L</sub>			SI	SI muy limitada
		C	C <sub>FL</sub>	C <sub>L</sub>			SI	SI limitada
		D	D <sub>FL</sub>	D <sub>L</sub>			SI	SI media
		E	E <sub>FL</sub>	E <sub>L</sub>			SI	SI alta
Clasificaciones adicionales según:	OPACIDAD DE HUMOS	Calidad y velocidad de emisión		Baja	Observaciones: Las clases A1, A1 <sub>FL</sub> y A1 <sub>L</sub> ; E, E <sub>FL</sub> y E <sub>L</sub> ; y F, F <sub>FL</sub> y F <sub>L</sub> no se clasifican bajo este concepto			
				Media				
				Alta				
	CAIGA DE GOTAS O DE PARTICULAS INFLAMABLES	Sin caída (UNE-EN 1383:2002) en 600s)		d0		Observaciones: Las clases A1, A1 <sub>FL</sub> y A1 <sub>L</sub> ; y F, F <sub>FL</sub> y F <sub>L</sub> no se clasifican bajo este concepto		
Sin caída (UNE-EN 13823-2002) durante más 10s		d1						
Ni d0, ni d1		d2						

El tratamiento de algunas familias de productos da lugar a clasificaciones específicas (suelos, productos lineales para aislamiento térmico). El tratamiento

de algunos productos todavía en estudio (cables, canales, tubos,...) puede dar lugar a nuevos cuadros de clasificación que se irán publicando en el BOE como desarrollo del RD 312/2005.

En el Anexo I del RD 312/2005 se pueden encontrar una serie de materiales y productos clasificados sin necesidad de ensayos.

CLASIFICACION DE LAS CUBIERTAS Y LOS RECUBRIMIENTOS DE CUBIERTAS ANTE UN FUEGO EXTERIOR en base a la norma UNE ENV 1187:2003	
- B <sub>ROOF</sub> (t1) da cumplimiento a toda una serie de condiciones fijadas por el ensayo	- F <sub>ROOF</sub> (t1) no tiene ningún comportamiento determinado

En el Anexo II del RD 312/2005 se establece una clasificación de las cubiertas y los recubrimientos de cubiertas (producto que constituye la capa superior del conjunto de la cubierta) ante un fuego exterior en base a la norma UNE ENV 1187:2003.

Esta norma prevé tres métodos de ensayo diferentes (X<sub>ROOF</sub> (t1), X<sub>ROOF</sub> (t2) y X<sub>ROOF</sub> (t3) que responden a diferentes escenarios de riesgo de incendio. (t1 = “pavesa” en llamas; t2 = “pavesa” en llamas + viento; t3 = “pavesa” en llamas + viento + radiación.

En territorio español, los productos afectados por esta clasificación deben serlo según el ensayo X<sub>ROOF</sub> (t1). (Cada estado miembro de la Unión Europea tiene potestad para determinar el ensayo aplicable en su territorio).

También en el mismo Anexo II se clasifican, sin necesidad de ensayo, algunas cubiertas y recubrimientos de éstas según su reacción ante un fuego exterior.

### 1.3 – Correspondencias de reacción al fuego entre la clasificación nacional y la nueva clasificación europea.

El R.D. 312/2005 “Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego” y en concreto el Anexo IV “Adaptación de las exigencias reglamentarias de reacción al fuego” establece una tablas de correspondencia de los valores de reacción al fuego según la norma española UNE 23.727 y las clases alternativas según la norma europea UNE-EN 13.501-1:2002.

**Estas correspondencias son válidas en el periodo de coexistencia de ambas clasificaciones.**



Clases de REACCION al FUEGO: CORRESPONDENCIAS ENTRE LAS DIFERENTES CLASIFICACIONES

REVESTIMIENTOS - de paredes y techos - de aislamientos térmicos o acústicos y - de conductos	Clase exigida conforme a la norma: <b>UNE 23727:1990</b>	Clase que se debe acreditar según la norma UNE-EN 13501-1:2002 <sup>(1)</sup>	
		Revestimientos de paredes o techos, aislamientos térmicos (no lineales) o acústicos y Conductos	Productos lineales para aislamiento térmico en tuberías
	M0	A1 o A2-s1,d0	A1 <sub>L</sub> o a2-s1,d0
	M1	B-s3,d0	B <sub>L-s3</sub> ,d0
	M2	C-s3,d0 <sup>(2)</sup>	C <sub>L-s3</sub> ,d0 <sup>(2)</sup>
M3	D-s3,d0	D <sub>L-s3</sub> ,d0	

REVESTIMIENTOS - de suelos	M0	A1 <sub>FL</sub> o A2 <sub>FL</sub> -s1
	M1	A2 <sub>FL</sub> -s2
	M2	B <sub>FL</sub> -s2
	M3	C <sub>FL</sub> -s2

ELEMENTOS TEXTILES SUSPENDIDOS	M1	<b>Clase 1</b> según norma <b>UNE-EN 13773-2003</b> "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
--------------------------------	----	---

BUTACAS Y ASIENTOS TAPIZADOS	a las que se exija clase de reacción al fuego	Deberán acreditar haber pasado el ensayo según las normas siguientes: a) UNE EN 1021-1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1. Fuente de ignición: cigarrillo de combustión b) UNE EN 1021-2:1994, "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1. Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla"
------------------------------	---	--

- 1) Se admite que toda clase, con índices iguales o más favorables que los índices correspondientes de otra clase, satisfaga las condiciones de ésta. Tanto los índices principales (A1, A2, B, C, D o E) y (A1<sub>FL</sub>, A2<sub>FL</sub>, B<sub>FL</sub>, C<sub>FL</sub>, D<sub>FL</sub> o E<sub>FL</sub>), como el de producción de humo (s1, s2 o s3) y el de caída de gotas/partículas inflamables (d0, d1 o d2) son más desfavorables en sentido creciente. (E más desfavorable que A; s3 más desfavorable que s1; d2 más desfavorable que d0)
- 2) Cuando esta clase pertenezca a un material de grueso inferior a 1,0 mm. y de masa inferior a 1,0 kg/m<sup>2</sup>, también será válida para aquellas aplicaciones a las que se exija clase M1

#### 1.4 – Comentarios a la situación actual de clasificación a la reacción al fuego.

Por tanto y con todo lo expuesto hasta ahora, cabe tener presente que la nueva clasificación de los materiales ante el fuego comporta una manera más compleja de identificar y determinar en el momento de definir los materiales que intervienen en la obra.

No es suficiente saber el grado de combustibilidad del material (A1, A2, B, C, D, E y F), sino que hace falta saber su comportamiento ante otros parámetros como son el humo (producción y velocidad de propagación de éstos; s1, s2 y s3) y la producción y caída de partículas o gotas inflamadas (si se producen o no, o en el caso de que se produzcan el tiempo que tardan en apagarse; d0, d1 y d2)

Toma especial relevancia cual será la colocación de estos materiales en la obra ya que de su clasificación y situación en obra dependerá su idoneidad para el uso destinado pues deberá cumplir los tres parámetros de clasificación simultáneamente (combustibilidad, humos y caída de gotas o partículas inflamadas).

Así pues y con el objetivo de facilitar la tarea y familiarizarnos con los nuevos conceptos, se expone a continuación la tabla de “Clase de reacción admisible en los materiales de revestimiento” de la NBE-CPI/96 (art. 16.1) con las clasificaciones correspondientes según las Euroclases.

TIPO DE RECORRIDO DE EVACUACION		Revestimientos de suelos		Revestimientos de paredes y techos		
		NBE-CPI/96	Euroclases	NBE-CPI/96	Euroclases	
Recorridos en recintos	PROTEGIDOS		M2	B <sub>FL</sub>	M1	B-S3,D0
	NORMALES	Uso hospitalario	M2	B <sub>FL</sub> -S2	M1	B-S3,D0
		Otros usos	M3	C <sub>FL</sub>	M2	C-s3,d0

Siguiendo con la correspondencia de clases, en el artículo 16.3 de la NBE-CPI/96 se fija que los materiales situados en el interior de falsos techos o suelos técnicos, tanto los utilizados para aislamiento térmico como para acondicionamiento acústico, como los que constituyen o revistan conductos de aire acondicionado o ventilación serán de clase M1 o más favorable. En base a la nueva clasificación se deberá solicitar o aceptar un material clasificado como B-s3, d0 para estos usos.

Adaptación de la reglamentación vigente y periodo de coexistencia:

Como ya se ha mencionado anteriormente, es a partir del 2 de julio de 2005 – fecha de entrada en vigor del RD 312/2005- que las dos clasificaciones son validas siempre y cuando el marcaje CE del producto en cuestión no sea

obligatorio, ya que en este caso, el marcaje CE ya lleva implícita la clasificación hecha según los nuevos ensayos europeos.

Además, cuando el futuro Código Técnico de la Edificación entre en vigor, y teniendo presente que éste tan solo contempla la nueva clasificación, será necesario que los materiales se soliciten, en base a las nuevas clasificaciones europeas.

(Si el marcaje “CE” ya fuera exigible a este producto en cuestión y los modelos de ensayos para la reacción al fuego para la nueva clasificación todavía no estuvieran determinados, se deberá acreditar la clase de reacción al fuego según la norma UNE 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente a la del marcaje CE)

### Ensayos y clasificación de la reacción al fuego de los materiales

Los productos estarán ensayados y clasificados por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida. En el momento de su presentación, los Certificados de ensayos han debido estar emitidos en los 5 años anteriores (tanto si se trata de la clasificación nacional como de la nueva clasificación europea)

## 2 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 2.1 – Clasificación nacional de resistencia al fuego de los elementos constructivos según la NBE-CPI/96 Y LA Norma UNE 23 093

El comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo se define por el tiempo durante el cual el mencionado elemento ha de mantener aquellas condiciones que le sean aplicables durante el ensayo del tipo de fuego normalizado según la norma UNE 23 093 “Ensayo de la resistencia al fuego de las estructura y elementos de la construcción”.

Las condiciones ensayadas son:

- a) Estabilidad o capacidad portante
- b) Ausencia de emisión de gases inflamables por la cara no expuesta al fuego
- c) Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes
- d) Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzcan en la cara no expuesta a temperaturas superiores a las que se establecen en la mencionada UNE

**Estabilidad al fuego (EF):** El elemento constructivo (estructura) garantiza la condición a)

**Parallamas (PF):** El elemento constructivo (cerramiento) garantiza las condiciones a), b) y c).

**Resistencia al fuego (RF)** El elemento constructivo (cerramiento) garantiza las condiciones a), b), c) y d)

La escala de tiempo normalizada según esta norma UNE es de 15, 30, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

Periodo de vigencia de esta clasificación nacional:

- A partir de la entrada en vigor del RD 312/2005 (2 de julio de 2005), la resistencia al fuego ensayada de un producto para una aplicación determinada seguirá siendo admisible para esta aplicación hasta el final del periodo de validez del ensayo del producto, pero nunca, en ningún caso tendrá validez después de la entrada en vigor del marcaje CE obligatorio para este producto.
- A la entrada en vigor del futuro Código Técnico de la Edificación será necesario que los productos se soliciten según los nuevos ensayos europeos ya que es así como lo contempla el CTE.

2.2 – Clasificación europea de las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos según el RD 312/2005 y la Norma UNE-EN 13501-2:2002 “Clasificación de resistencia al fuego de elementos de construcción, excepto cubiertas y sistemas y servicios de ventilación”.

Las principales nuevas clases son:

R: Capacidad portante (resistance)  
E: Integridad (integrity)  
I: Aislamiento (insulation)

y también se contemplan las siguientes clasificaciones para algunos casos concretos:

W: Radiación  
M: Acción mecánica  
C: Cerramiento automático  
S: Estanqueidad al paso de los humos  
P o HP: Continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de la señal  
G: Resistencia a la combustión de hollín  
K: Capacidad de protección contra incendios  
D: Duración de la estabilidad a temperatura constante

- DH: Duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura
- F: Funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor
- B: Funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor

La escala de tiempo normalizada para esta norma UNE es de 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

Con esta nueva clasificación, las clases se indican de la siguiente manera:

- R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante (similar al concepto de estabilidad al fuego, EF)
- RE(t) tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes (similar al concepto de parallamas, PF)
- REI(t) Tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico (similar al concepto de resistencia al fuego, RF)

### 2.3 – Correspondencias de resistencia al fuego entre la clasificación nacional y la nueva clasificación europea.

El R.D. 312/2005 “Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego” y en concreto el Anexo V “Adaptación de las exigencias reglamentarias de resistencia al fuego” establece unas “tablas de correspondencia” de los conceptos aplicables de resistencia al fuego a los diferentes elementos constructivos (según su función en la obra) en base a la norma española UNE 23.727 y a las clases alternativas según la norma europea UNE-EN 13.501-2:2002.

Estas correspondencias son válidas en el periodo de coexistencia de ambas clasificaciones.

TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y CARACTERISTICAS		CLASIFICACION según	
		reglamentación vigente	clasificación europea
ELEMENTOS PORTANTES	- sin función de separación al fuego	EF-t	R t
	- con función de separación al fuego	RF-t	REI t
PARTICIONES	- con función de separación al fuego	RF-t	EI t
		PF-t	E t
TECHOS	- con resistencia intrínseca al fuego	RF-t	EI t
FACHADAS (muros cortina) y MUROS EXTERIORES (incluidos elementos de cristal)		RF-t PF-t	Ei t E t
SUELOS ELEVADOS		RF-t	*REI t-f
SISTEMAS DE OBTURACION	- de penetraciones de cables y tuberías	RF-t	EI t
	- (sellado) de penetraciones de cables y tuberías	RF-t	EI t
PUERTAS	- y elementos practicables resistentes al fuego y sus dispositivos de cierre	RF-t PF-t	**EI <sub>2</sub> -C t <sup>(2)</sup> E-C t <sup>(2)</sup>
	- de recinto de planta del ascensor	PF-t	E t <sup>(3)</sup>
CONDUCTOS Y PATINEJOS	- para instalaciones y servicios	RF-t	EI t
CONDUCTOS DE VENTILACION Y COMPUERTAS (excluidos los utilizados en sistemas de extracción de calor y de humo)	- resistentes al fuego	RF-t	EI t
CONDUCTOS Y COMPUERTAS para el control de humo y calor	- es un único sector de incendio	RF-t o PF-t	E <sub>600</sub> t
	- resistentes al fuego, en mas de un sector de incendio	RF-t	Ei t
COMPUERTAS para control de humo	- en más de un sector	RF-t	EI t
EXTRACTORES MECANICOS (ventiladores de calor y humo)		Funcionamiento durante t minutos a 400°C	F <sub>400</sub> t <sup>(4)</sup>

(1) Existen otros parámetros adicionales que pueden figurar en la clasificación de cada tipo de elemento constructivo (anexo III RD 312/2005)

La clasificación es completa añadiendo en sufijo “f” para indicar resistencia plena al fuego (REI t-f) o el sufijo “r” para indicar la resistencia, únicamente a una temperatura constante (REI t-r) (Anexo III RD 312/2005)

(2) Mientras no esté disponible la norma que define el procedimiento de ensayo que permita asignar el parámetro C a la clasificación de las puertas resistentes al fuego (indicativo de la calidad de cerramiento automático) se aceptará la ausencia de este parámetro, siempre que las puertas tengan un sistema de cerramiento automático según se fija en el apartado “Sistemas de cerramiento automático de las puertas resistentes al fuego”.

\*\* La clasificación I se completa con el sufijo 1 o 2 para indicar la definición del aislamiento utilizado. (Anexo III RD 312/2005)

- (3) Conforme a la norma UNE EN 81-58:2004 “Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos – Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de puertas de piso”
- (4) Conforme a la norma UNE EN 12101-3:2002 “Sistema de control de humos y calor. Parte 3. Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos”.

Otras condiciones de resistencia al fuego:

SISTEMAS DE CERRAMIENTO AUTOMATICO DE LAS PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO:	
Deberán consistir en un dispositivo según la norma UNE-EN 1154:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”	
- Si las puertas son de dos hojas además estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de estas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”	- Si las puertas se prevé que habitualmente estén en posición de abiertas deberán de disponer de un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1155:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo”

#### 2.4 – Comentarios a la situación actual de clasificación de resistencia al fuego.

Puede decirse que, conceptualmente la nueva clasificación de resistencia al fuego de los elementos constructivos, productos o sistemas no comporta un cambio tan sustancial como la nueva clasificación de reacción al fuego de los materiales, es más un tema de nomenclatura y nuevos ensayos así como la forma como estos se llevan a término.

No obstante en el momento de fijar las características de comportamiento al fuego de los diferentes elementos del edificio, se deberá tener presente cual es la función de cada uno de ellos en el conjunto de la edificación.

Así pues, un elemento estructural como un pilar será R-(t); los elementos (horizontales y verticales) que delimiten un sector de incendio serán REI-(t) o bien EI-(t) según tengan función portante o no, respectivamente (por ejemplo, una puerta colocada en un elemento de sectorización podrá ser EI ya que no tiene función portante y la pared separadora entre habitaciones de hotel también será EI-(t) si ésta no tiene función portante).

Adaptación de la reglamentación vigente y periodo de coexistencia:

La reglamentación vigente de protección contra incendios en los edificios y en los establecimientos e instalaciones industriales se adapta, en lo que se refiere a las exigencias de resistencia al fuego, a lo que establece el anexo V de RD 312/2005 (correspondencias entre las clasificaciones nacional y europeas) a

partir de su entrada en vigor (2 de julio de 2005). Esto implica que a partir de esta fecha la nueva clasificación europea ya es válida a todos los efectos.

Se ha comentado con anterioridad que la resistencia al fuego ensayada de un producto para una aplicación determinada seguirá siendo admisible para esta aplicación hasta el final del periodo de validez del ensayo del producto, pero nunca, en ningún caso tendrá validez después de la entrada en vigor del marcaje CE obligatorio para este producto.

Además a la entrada en vigor del futuro Código Técnico de la Edificación será necesario que los productos se soliciten según los nuevos ensayos europeos ya que es así como lo contempla el CTE.

#### Ensayos y clasificación de la resistencia al fuego de los elementos o productos

Los productos estarán ensayados y clasificados por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida. En el momento de su presentación, los Certificados de ensayos han de haber sido emitidos en los 10 años anteriores (tanto si se trata de la clasificación nacional como de la nueva clasificación europea).



#### 4.4. - Plan de control: Definición y contenido del Plan de Control según el CTE

##### CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículo 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

##### CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución
	<p>2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.</li> <li>b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</li> <li>c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.</li> </ul> <p>3- A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.</li> <li>b) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.</li> </ul>

6.2 Control del proyecto	1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
	2 – Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas

## CONDICIONES EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación, aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, ya las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
	2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
	3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
	4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.</li> <li>b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y</li> <li>c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4</li> </ul>
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</li> <li>b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;</li> <li>c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3</li> </ul>
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá al menos, los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.</li> <li>b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;</li> <li>c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.</li> </ul>
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;</li> <li>b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características t</li> </ul>

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.</li> <li>2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa, sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.</li> </ol>
7.3 Control de ejecución de la obra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.</li> <li>2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</li> <li>3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5</li> </ol>
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.
ANEJO II	
Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra lo
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos de: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El Libro de Ordenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo</li> <li>b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.</li> <li>c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.</li> <li>d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y</li> <li>e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.</li> </ol> </li> <li>2. En el Libro de Ordenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones</li> <li>3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.</li> <li>4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quines acrediten un interés legítimo.</li> </ol>

<p>II.2 Documentación del control de la obra</p>	<p>1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones:</li> <li>b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y</li> <li>c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autoriza el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.</li> </ul> <p>2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.</p>
<p>II. 3 Certificado final de obra</p>	<p>1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.</p> <p>2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.</p> <p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y</li> <li>b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.</li> </ul>

## **4.5. - INSPECCION, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EDIFICIOS**

### **Instrucciones de Uso y Mantenimiento y El Libro del Edificio**

Con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medioambiente, la edificación debe recibir un uso y un mantenimiento adecuados para conservar y garantizar las condiciones iniciales de seguridad, habitabilidad y funcionalidad exigidas normativamente. Es necesario por tanto que los usuarios, sean o no propietarios, respeten las instrucciones de uso y mantenimiento que se especifican a continuación.

El uso incorrecto y/o la no realización de las operaciones de mantenimiento previsto en el edificio puede comportar:

- La pérdida de las garantías y seguros otorgados a la edificación
- El envejecimiento prematura del edificio, con la consecuente depreciación de su valor patrimonial, funcional y estético.
- Apariciones de deficiencias que pueden generar situaciones de riesgo a los propios usuarios del edificio o a terceros con la correspondiente responsabilidad civil.
- La reducción de los gastos en reparaciones al ser mucho menos costosa la intervención sobre una deficiencia detectada a tiempo, mediante unas revisiones periódicas, que su reparación una vez está mucho más desarrollada y haya sido detectada por el problema que ha generado.
- Un bajón en el rendimiento de las instalaciones con los consecuentes aumentos de consumo y de contaminación atmosférica.
- La pérdida de seguridad de las instalaciones que puede suponer su interrupción o clausura.

La obligatoriedad de conservar y mantener los edificios está reflejada en diversas normativas, entre las que destacan:

- Código Civil
- Ley de Ordenación de la Edificación, Ley 38/1999 de 5 noviembre
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Legislaciones urbanísticas estatales y autonómicas.
- Legislaciones sobre los Regímenes de propiedad.
- Ordenanzas municipales.
- Reglamentaciones técnicas.
- 

### **Sobre las instrucciones de uso y mantenimiento.**

Las instrucciones de uso y mantenimiento formarán parte de la documentación de la obra ejecutada que, conjuntamente con el proyecto con la incorporación de las modificaciones debidamente aprobadas, el Plan de mantenimiento, el acta de recepción de la obra y la relación de los agentes que han intervenido en el proceso

edificatorio, conformarán el contenido básico del Libro del Edificio. Este libro será entregado por el promotor a los destinatarios finales del edificio, los cuales estarán obligados a recibirlo y transmitirlo.

### **Instrucciones de uso**

Las instrucciones de uso incluyen aquellas normas que han de seguir los usuarios – sean o no propietarios- para desarrollar en el edificio, o en sus diversas zonas, las actividades previstas para las cuales fue proyectado y construido.

### **Instrucciones de mantenimiento:**

Las instrucciones de mantenimiento contienen las actuaciones preventivas básicas y genéricas a realizar en el edificio para que conserve sus prestaciones iniciales de seguridad, habitabilidad y funcionalidad.

La adaptación al edificio en concreto de las instrucciones de mantenimiento con la correspondiente programación y concreción de las operaciones preventivas a ejecutar, los sujetos designados para realizarlas y su periodicidad quedarán recogidas en el Plan de mantenimiento, todo ello de acuerdo con las disposiciones legales aplicables y las prescripciones de los técnicos redactores del mismo. El Plan de mantenimiento, como ya se ha comentado, estará contenido en el Libro del edificio entregado por el promotor a los destinatarios finales del edificio que encargarán a un técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio.

A lo largo de la vida útil del edificio se irá recogiendo toda la documentación relativa a las operaciones efectuadas para su mantenimiento, así como de todas las diferentes intervenciones realizadas, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación. Toda esta mencionada documentación se consignará en el Libro del Edificio.

A continuación se relacionan los diferentes sistemas de forma no exhaustiva y sólo como ejemplo que componen la edificación haciendo una relación de una tipología de instrucciones de uso y mantenimiento específicas.

## **Cimentación**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones d uso**

La cimentación del edificio puede transmitir al terreno una carga limitada. Para no alterar su seguridad estructural y su estanqueidad es necesario que se mantengan las condiciones de carga y de salubridad previstas para las cuales se ha construido el edificio.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la cimentación tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Inspecciones técnicas de los cimientos vistos
- Revisiones del correcto funcionamiento de los muros de contención enterrados de acuerdo con el grado de impermeabilización exigido.

## **Estructura**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones de uso:**

La estructura puede resistir una carga limitada de acuerdo con el uso previsto en el proyecto. Para no alterar su comportamiento y sus prestaciones de seguridad es necesario que se hagan modificaciones o cambios de uso y que se mantengan las condiciones previstas de carga y de protección al fuego para los cuales se ha construido el edificio.

Esta prescripción incluye evitar, entre otros, la realización de regatas o aberturas de agujeros en paredes de carga o en otros elementos estructurales, la sobreposición de pavimentos pesados sobre los existentes (aumentando las cargas permanentes), la incorporación de elementos pesados (cajas fuertes, jardineras, piscinas, depósitos y esculturas, entre otros), y la creación de altillos o la abertura de agujeros en techos para intercomunicación entre plantas.

Las condiciones de carga previstas son las siguientes:

- Las sobrecargas de uso o de utilización de los techos se han calculado en función del uso previsto en las diferentes zonas del edificio.
- Determinación de las cargas o acciones permanentes.

#### **Incidencias extraordinarias:**

- El goteo de las cubiertas, las fugas de la red de agua o de la red de desagüe se deben de reparar inmediatamente. La acción continuada del agua puede lesionar la estructura.
- Se avisará a los responsables del mantenimiento del edificio si se detectan lesiones (oxidaciones, desprendimientos, humedades, grietas, etc.) en los elementos estructurales, en sus protecciones o en los componentes que sustenta (tabiques, pavimentos, aberturas, entre otros) para que tome las medidas oportunas.

### **II – Instrucciones de mantenimiento:**

Los diferentes componentes de la estructura tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Inspecciones técnicas de la estructura
- Revisiones y/o reposiciones de los elementos que tengan una duración más corta que la propia estructura (apoyos, juntas, drenajes, pinturas, protecciones, etc.)

## **Cubiertas**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

Las cubiertas se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de seguridad y salubridad específicas para las cuales se ha construido el edificio

En las cubiertas en general no está permitida la colocación de elementos ajenos que puedan representar una alteración de su sistema de estanqueidad al agua y de su comportamiento térmico o acústico, o una disminución de su seguridad frente a las caídas.

En las azoteras, las terrazas o los balcones –tanto comunes como privativos- no está permitida la formación de cobertizos, almacenaje de materiales, grandes jardineras, muebles, etc., que puedan representar una sobrecarga excesiva para la estructura. Las jardineras y macetas tendrán por debajo un espacio de ventilación que pueda facilitar la correcta evacuación de las aguas pluviales y evitar la acumulación de suciedad y de humedades. No está permitido el vertido en los desagües de productos químicos como aceites, disolventes, lejías, gasolinas, etc.

### **II – Instrucciones de mantenimiento:**

Los diferentes componentes de las cubiertas y sus elementos singulares (chimeneas, lucernarios, cajas de escalera, etc.) tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Inspecciones técnicas de la cubierta.
- Revisiones del estado de conservación del tejado o de la protección de la impermeabilización.
- Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (juntas de dilatación, encuentros con paramentos verticales, sumideros o canales, aleros, rebosaderos, anclajes de elementos, elementos pasantes, aberturas y accesos, cumbreras, regueras o claraboyas, entre otros).

## **Fachadas**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones de uso**

Las fachadas se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones de seguridad y salubridad específicas para las cuales se ha construido el edificio. A este efecto las paredes medianeras y los cerramientos de los patios tendrán la misma consideración.



En las fachadas no está permitido las modificaciones o la colocación de elementos ajenos que puedan representar la alteración de su configuración arquitectónica, de su sistema de estanqueidad al agua, de su comportamiento térmico o acústico, o a una disminución de su seguridad frente a las caídas.

Así pues no se pueden efectuar nuevas aberturas, ni colocar elementos ajenos (cerramientos de terrazas y porches, toldos, aparatos de aire acondicionado, rótulos y antenas, etc.) o sustituir elementos de características diferentes a los originales (carpinterías, rejas, toldos, etc.)

Las terrazas o balcones tendrán las mismas condiciones de uso que las cubiertas. Las plantas se deberán regar por la noche, vigilando no provocar chorreo de agua que caiga a la calle y evitando ensuciar el revestimiento de fachada o estropear sus elementos metálicos. No se puede tender ropa en las fachadas exteriores a no ser que exista en la fachada un lugar específico para hacerlo.

### **Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de las fachadas tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Inspecciones técnicas de las fachadas.
- Revisiones del estado de conservación de los revestimientos.
- Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (juntas de dilatación, encuentros con cimientos, forjados, pilares, cámaras ventiladas, carpinterías, antepechos, barandillas, remates, anclajes, aleros o cornisas, entre otros).

## **Instalación de fontanería**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones de uso:**

Se recomienda cerrar la llave de paso del local o vivienda en caso de ausencia prolongada. Los tubos de agua vistos no se han de utilizar como conexión a tierra de los aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Los armarios o cámaras de contadores o las salas de máquinas no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación, se deberán limpiar periódicamente y comprobar que no falte agua en los sifones de los desagües. Estos recintos estarán cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la compañía de suministro, a la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

Se ha de racionalizar el consumo del agua haciendo un buen uso de ella y aprovechando, manteniendo y mejorando, si es el caso, los mecanismos y sistemas instalados para su ahorro, limitadores de caudal en grifos, mecanismos de doble descarga interrumpible en las cisternas de los inodoros o, si es el caso, grifos de lavabos y duchas temporizados.

Se deberá controlar con programadores y termostatos las temperaturas del ambiente a calentar en función del uso desarrollado, de su frecuencia y de su ocupación.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la red de agua tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión y limpieza de cámaras o armarios de contadores y salas de máquinas.
- Los grupos de presión de los sistemas de sobre-elevación de agua y/o sistemas de tratamiento de agua se mantendrán según las instrucciones de uso y mantenimiento facilitadas por el fabricante.
- Revisiones, limpiezas y desinfecciones de las instalaciones de agua fría para el consumo humano y del agua caliente sanitaria.
- Revisiones, limpiezas y desinfecciones de sistemas del agua climatizada con hidromasaje de uso colectivo (piscinas, jacuzzis, bañeras terapéuticas o de hidromasaje y de otros)

El mantenimiento de la instalación de agua situada desde la llave de paso general del edificio hasta la llave de paso de los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación situada entre la llave de paso de la vivienda o local y los aparatos de estos corresponde al usuario.

## **Instalación de electricidad**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de electricidad se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniendo las prestaciones de seguridad y de funcionalidad específicas para las cuales se ha construido el edificio.

Para el correcto funcionamiento y el mantenimiento de las condiciones de seguridad de la instalación no se puede consumir una potencia eléctrica superior a la contratada conectando un aparato o conjunto de aparatos que sobrepasen la potencia prevista. Se deberá pues tener en cuenta, la potencia dada por el fabricante, de cada aparato instalado, para no sobrepasar –con un uso simultaneo- la potencia máxima admitida por la instalación.

Es recomendable cerrar el IGA de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja algún aparato en funcionamiento, como la nevera, es recomendable no cerrar el IGA pero sí los interruptores magneto térmicos de los demás circuitos.

No se manipulará mecanismo alguno, ni aparato eléctrico con el cuerpo, manos o pies mojados o húmedos. Se extremarán las medidas para evitar que los niños toquen los mecanismos y los aparatos eléctricos, siendo muy conveniente tapar los enchufes con tapas de plástico a tal efecto.

Los armarios o cámaras de contadores de electricidad no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la compañía de suministro, a la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad. En el caso de la existencia en el edificio de un Centro de Transformación de la empresa de suministro, el acceso al local donde este ubicado será exclusivo del personal de la misma.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la red de electricidad tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión y limpieza de cámaras o armarios de contadores
- Dependiendo del uso y de la potencia instalada, se deberá de revisar periódicamente la instalación.

Si no se hace el mantenimiento o la instalación presenta deficiencias importantes, la empresa suministradora o la que desarrolle las inspecciones de mantenimiento están obligadas a cortar el suministro por la peligrosidad potencial de la instalación.

Todos los aparatos conectados se han de utilizar y revisar periódicamente siguiendo las instrucciones de mantenimiento facilitadas por los fabricantes.

El mantenimiento de la instalación de electricidad situada entre la caja general de protección del edificio y el cuadro de dispositivos de mando y protección de los

espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación situada entre el cuadro de mando y protección de la vivienda o local y los aparatos de éstos corresponde al usuario.

## **Instalación de gas**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de gas se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de seguridad y de funcionalidad específicas para las cuales se ha construido el edificio.

No se pueden tapar las rejillas de ventilación al exterior de los espacios donde hay conducciones o aparatos de gas. Los tubos del gas no se deben utilizar como conexiones a tierra de los aparatos eléctricos, ni tampoco para colgar objetos.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no han de ser más largos de 1,50 metros. Deben llevar impreso que cumplen las exigencias normativas y se debe vigilar que su periodo de vigencia no haya caducado. Es necesario asegurarse de que el tubo flexible y las boquillas de conexión estén bien acoplados y no bailen. No debe haber contacto con ninguna superficie caliente como, por ejemplo, la parte trasera del horno.

En ausencias largas se deberá cerrar el grifo de paso general de la instalación de gas de la vivienda, local o zona. Durante la noche es mejor efectuar la misma operación, si no ha de quedar ningún aparato de gas en funcionamiento.

Los aparatos privativos conectados a la red se manipularan siguiendo las instrucciones de uso proporcionadas por sus fabricantes.

Los armarios o cámaras de contadores de gas, las salas de máquinas o las zonas de depósitos no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la compañía de suministro y a la empresa que haga el mantenimiento.

### **II – Instrucciones de mantenimiento:**

Los diferentes componentes de la red de gas tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión y limpieza de cámaras o armarios de contadores
- Inspección de la instalación comunitaria del edificio
- Inspección de las instalaciones privativas (viviendas y locales) del edificio.

Si no se hace el mantenimiento o la instalación presenta deficiencias importantes, la empresa suministradora o la que desarrolle las inspecciones de mantenimiento están obligadas a cortar el suministro por la peligrosidad potencial de la instalación.

El mantenimiento de la instalación de gas situada entre la llave de paso general del edificio y la llave de paso de los espacios privativos corresponden a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación situada entre la llave de paso de la vivienda o local y los aparatos de éstos corresponde al usuario.

## **Red de desagüe**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de desagüe se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de salubridad y de funcionalidad específicas para las cuales se ha construido el edificio.

El inodoro no se puede utilizar como vertedero de basura o tirar elementos ajenos a su propio uso que puedan generar obstrucciones y desperfectos en los tubos de la red de desagüe.

### **II – Instrucciones de mantenimiento:**

Los diferentes componentes de la red de alcantarillado tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión de la instalación
- Limpieza de arquetas
- Revisión y limpieza de elementos especiales: separadores de grasa, separadores de fangos y/o pozos y bombas de elevación

El mantenimiento de la instalación de desagüe hasta los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación y aparatos situados dentro del espacio de la vivienda o local corresponde al usuario.

## **Instalación de calefacción**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de calefacción se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones específicas de salubridad, de funcionalidad, de seguridad y de ahorro energético para las cuales se ha construido el edificio.

Se deberá controlar con programadores y termostatos las temperaturas del ambiente a calentar en función del uso desarrollado, de su frecuencia y de su ocupación.

En el caso de que la calefacción conste de caldera y radiadores de agua caliente se deberá seguir las instrucciones dadas por el fabricante y las que se indican a continuación:

- Poner en marcha la calefacción con un nivel de agua del circuito correcto.
- Si hay que añadir agua al circuito se deberá hacer en frío
- Si la temperatura de la caldera sobrepasa los 90º se deberá desconectar la instalación y avisar al instalador.
- Purgar periódicamente los radiadores de agua cuando se oigan ruidos del agua circulando por su interior. Para purgarlos será necesario que la instalación esté funcionando y se deberá destornillar ligeramente los tornillos de la parte superior de los radiadores hasta que notemos que no sale aire y comienza a salir agua.
- Los radiadores no se pueden tapar con objetos ya que decrece considerablemente su rendimiento.
- Las temperaturas recomendables para regular los termostatos son 21°C durante el día y 18°C por la noche.

En el caso de utilizar estufas portátiles o placas no se han de cubrir y se deberán mantener lejos de cualquier objeto que se pueda inflamar, como cortinajes, ropa de cama, muebles, etc. Es necesario educar a los niños en el uso de las estufas ya que al moverlas pueden acercarlas a los objetos anteriormente indicados. Si no se toman precauciones de una ventilación permanente no se deberá dejar ninguna estufa de butano encendida en la habitación mientras se duerme.

Las salas de calderas no deben tener ningún elemento ajeno a la instalación, se deberán limpiar periódicamente y comprobar que falte agua en los sifones de los desagües. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la compañía de suministro, a la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación de calefacción tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión y limpieza de las salas de máquinas
- Inspección de la instalación comunitaria del edificio
- Inspección de las instalaciones privativas del edificio

El mantenimiento de la instalación de calefacción comunitaria hasta la llave de paso de los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación a partir de la llave de paso situada en el interior del espacio privativo corresponde al usuario.

## **Instalación de climatización**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de climatización se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones específicas de salubridad, de funcionalidad, de seguridad y de ahorro energético para los cuales se ha construido el edificio.

Se deberá controlar con programadores y termostatos las temperaturas del ambiente a climatizar en función del uso desarrollado, de su frecuencia y de su ocupación.

Para la correcta utilización de la instalación de cada vivienda o local se deberá seguir las instrucciones dadas por el fabricante.

No se pueden fijar aparatos de aire acondicionado a las fachadas. Se colocarán preferentemente en las cubiertas, siguiendo las ordenanzas municipales y la autorización de la propiedad o comunidad de propietarios.

Las salas de máquinas no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación, se deberán limpiar periódicamente y, si es el caso, comprobar que no falte agua en los sifones de los desagües. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación de climatización tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión y limpieza de las salas de máquinas
- Inspección de la instalación comunitaria del edificio
- Inspección de las instalaciones privativas del edificio
- Revisiones, limpiezas y desinfecciones de los equipos de climatización con torres de refrigeración, condensadores evaporativos o, en general, de los equipos de la instalación que puedan producir aerosoles con el agua que utilicen para su funcionamiento.

El mantenimiento de la instalación de climatización comunitaria hasta los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación a partir de su acceso a los espacios privativos corresponde al usuario.

## **Instalación de telecomunicaciones**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de telecomunicaciones se utilizará exclusivamente par el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones específicas de funcionalidad para las cuales se ha construido el edificio.

Las instalaciones de telecomunicaciones permiten los servicios siguientes:

- Servicio de telefonía (también incluye la contratación del servicio de ADSL)
- Servicio de televisión terrestre, tanto analógica como digital
- La instalación común también permite recibir la televisión por satélite siempre y cuando se instale, entre otros, una antena parabólica comunitaria y los correspondientes codificadores
- La instalación está prevista para poder colocar una red de distribución de datos por cable

No se pueden fijar las antenas a las fachadas. Se colocarán preferentemente en las cubiertas siguiendo las ordenanzas municipales y la autorización de la propiedad o comunidad de propietarios.

Los armarios de las instalaciones de telecomunicaciones no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación y están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la empresa que haga el mantenimiento o instaladores autorizados

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Es muy recomendable suscribir un contrato de mantenimiento de la instalación con una empresa especializada que pueda actualizar periódicamente la instalación y solucionar de una manera rápida y eficaz las deficiencias que puedan surgir.

A partir del registro de enlace situado en el punto de entrada del edificio el mantenimiento de la instalación es a cargo de la propiedad. Antes de este punto el mantenimiento va a cargo de la operadora contratada.

El mantenimiento de la instalación a partir del registro de enlace situado en el punto de entrada general del edificio hasta los puntos de acceso del usuario, situado en el interior de los espacios privativos, corresponde a la propiedad o comunidad de propietarios. A partir de este punto el mantenimiento va a cargo del usuario.

## **Instalación de portero electrónico**

### **I – Instrucciones de uso**

#### **Condiciones de uso**



La instalación de portero electrónico se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de funcionalidad para las cuales se ha construido el edificio.

## **II – Instrucciones de mantenimiento**

Se deberá seguir las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación de portero electrónico proporcionadas por sus fabricantes o instaladores.

### **Aparatos elevadores**

#### **I – Instrucciones de uso:**

##### **Condiciones de uso:**

Los aparatos elevadores se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones específicas y funcionalidad para las cuales se ha construido el edificio.

Las cargas máximas admitidas de los aparatos elevadores y el número máximo de personas están especificadas en la placa situada en un lugar visible de la cabina.

La sala de máquinas no ha de tener ningún elemento ajeno a la instalación y se deberá limpiar periódicamente. Estos recintos están cerrados con llave y son de acceso restringido al personal de la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

Los niños que no vayan acompañados de personas adultas no pueden hacer uso del ascensor. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas y no está permitido fumar en su interior.

## **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación de los aparatos elevadores tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones.

- Inspección y revisión de los aparatos elevadores

Si no se realiza el mantenimiento y/o la instalación presenta deficiencias importantes, la empresa mantenedora está obligada a clausurar el servicio por la peligrosidad potencial de la instalación.

### **Instalaciones para la recogida y evacuación de residuos**

#### **I – Instrucciones de uso:**

##### **Condiciones de uso:**

Las instalaciones para la recogida de residuos se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de salubridad y de funcionalidad específicas para las cuales se ha construido el edificio.

De acuerdo con el sistema de recogida municipal, los edificios han de posibilitar almacenar los residuos en el edificio en una cámara destinada a tal fin para cada una de las cinco fracciones: envases ligeros, materia orgánica, papel/cartón, vidrio y varios.

En el caso del traslado de los residuos por los bajantes se deberá mantener la prescripción de que cada fracción se vierta en la boca correspondiente. No se podrán verter líquidos, objetos cortantes y/o vidrios. Los envases ligeros y la materia orgánica se verterán dentro de envases cerrados, y los objetos de cartón que entren por la compuerta se tendrán que cortar en pequeños trozos y no doblarlos.

Los almacenes de contenedores o las estaciones de carga no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación, se ha de comprobar que estén limpios y que no falte agua en los sifones de los desagües.

## **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación de eliminación de residuos tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión, limpieza, desinsectación, desinfección y desratización de los recintos y de las instalaciones

## **Instalación de protección contra incendios**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

Las instalaciones y aparatos de protección contra incendios se utilizarán exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones de seguridad específicas para las cuales se ha construido el edificio.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación de protección contra incendios tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Revisión de los aparatos o sistemas instalados

En caso de incendio la falta de mantenimiento puede comportar tanto la pérdida de las garantías del seguro como la responsabilidad civil de la propiedad de los posibles daños personales y materiales causados por el siniestro.

## **Instalación de ventilación**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Condiciones de uso:**

La instalación de ventilación se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones específicas de salubridad para las cuales se ha construido el edificio.

No se pueden cerrar las rejillas de ventilación de las puertas y ventanas.

No está permitido conectar a los conductos de admisión o extracción de la instalación de ventilación las extracciones de humos de otros aparatos (calderas, cocinas, etc.). Asimismo no se pueden conectar los extractores de cocinas a las chimeneas de las calderas y al revés.

### **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación de ventilación tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Limpiezas y revisiones de conductos, aspiradores, extractores y filtros
- Revisión de sistemas de mando y control

El mantenimiento de la instalación de ventilación comunitaria hasta los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación a partir de su acceso a los espacios privativos corresponde al usuario.

## **Instalación solar térmica para agua caliente sanitaria**

### **I – Instrucciones de uso:**

#### **Consideraciones de uso:**

La instalación solar térmica para el agua caliente sanitaria se utilizará exclusivamente para el uso proyectado, manteniéndose las prestaciones específicas de salubridad, de funcionalidad y de ahorro energético para las cuales se ha construido el edificio.

Las zonas donde se ubiquen los captadores no han de tener ningún elemento ajeno a la instalación, se han de limpiar periódicamente y, si es el caso, comprobar que no falte agua en los sifones de los desagües. Estas zonas están cerradas con llave y son de acceso restringido a la empresa que haga el mantenimiento y, en caso de urgencia, al responsable designado por la propiedad.

## **II – Instrucciones de mantenimiento**

Los diferentes componentes de la instalación solar térmica para el agua caliente sanitaria tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De forma general se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

- Limpieza de captadores e inspección visual de sus componentes
- Purgas de los circuitos e inspección visual de sus componentes
- Revisión general de la instalación

El mantenimiento de la instalación solar térmica comunitaria hasta la llave de paso de los espacios privativos (vivienda o local) corresponde a la propiedad o a la comunidad de propietarios del edificio. El mantenimiento de la instalación situada entre la llave de paso de la vivienda o local y los aparatos corresponde al usuario.

## 4.6. – AUTOCONTROL – EJEMPLO DE FICHA

### PARAMETROS DEL DB SI para dar cumplimiento a las exigencias de Seguridad en caso de incendio. RESIDENCIAL VIVIENDA PLURIFAMILIAR

AMBITO DE APLICACION (Art. 2 de la LOE, art. 2 de la Parte I del CTE, Introducción del DB SI)

Nueva construcción	Ampliación	Modificación	Rehabilitación
Reforma	- Se mantiene el uso	- Se aplica a los elementos afectados por la reforma siempre que suponga una mayor adecuación a las condiciones del DB SI.	
	- Altera la ocupación o la distribución respecto a los elementos de evacuación.	- El DB SI se deberá aplicar también a estos elementos de evacuación	
	- Afecta a elementos constructivos que soporten las instalaciones de protección contra incendios	- Estas instalaciones se deberán adecuar al DB SI	
Cambio de uso	- Afecta a una parte del edificio:	- Las obras de reforma no podrán reducir las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las del DB SI	
	- Una parte de un edificio de viviendas destinada a cualquier otro uso se transforma en vivienda	- El DB SI se aplica únicamente a esta parte, así como a los elementos de evacuación que la sirvan	
Soluciones adoptadas en proyecto	- Cumplen los parámetros y procedimientos del CTE DB SI		
	- Se proponen soluciones diferentes a las establecidas en el DB SI, justificando su necesidad y adecuación. * <(Se indicará si hay una solución distinta en la casilla correspondiente y se justificará a parte)		

### PARAMETROS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

#### SI 1 – Propagación interior

SECTORES DE INCENDIO	CONDICIONES DE COMPARTIMENTACION				
	CONDICIONES				
	Según el uso y superficie construida del sector, S				
Residencial Vivienda	- Cada sector tiene una superficie construida $\leq 2.500 \text{ m}^2$ (1) - Separación entre viviendas o con zonas comunes $\geq \text{EI } 60$				
Aparcamientos $S \leq 100 \text{ m}^2$	- Se compartimenta como local de riesgo bajo				
Aparcamiento $S > 100 \text{ m}^2$	- Se compartimenta como sector independiente - Comunicación a través de vestíbulo de independencia				
Establecimientos de uso Administrativo, Docente o Residencial Público, $S \geq 500 \text{ m}^2$	- Cada establecimiento es sector de incendio - Condiciones según el uso				
Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie	- Cada establecimiento es sector de incendio - Condiciones según el uso				
Escaleras y ascensores que sirven a sectores de incendio diferentes	- Compartimentados con elementos constructivos de resistencia al fuego no inferior a la de los sectores de incendio - Ascensores a los que no se accede desde una escalera protegida: a) Puertas del ascensor E 30 o bien b) Un vestíbulo de independencia en cada acceso. Siempre en el acceso a un local de uso Aparcamiento o a un local de riesgo especial				
(1) Se puede duplicar si el edificio dispone de una instalación de extinción automática y la altura de evacuación $h < 80 \text{ m}$ .					
RESISTENCIA AL FUEGO, EI t (E: Integridad; I: aislamiento; t: tiempo exigido en minutos; C: cerramiento automático)					
ELEMENTOS compartimentaciones de sectores de incendio	USO DEL SECTOR	RESISTENCIA AL FUEGO			
		Según el uso y la altura de evacuación del edificio, h			
		Sector bajo rasante		Sector sobre rasante	
		$h \geq 1,50 \text{ m}$ .	$h \leq 15 \text{ m}$	$15 < h \leq 28 \text{ m}$	$h < 28 \text{ m}$ .

SECTORES DE INCENDIO	PAREDES Y TECHOS	Residencial vivienda	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120
		Administrativo, Docente y Residencial Público S > 500 m <sup>2</sup>	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120
		Comercial, Pública Concurrencia	EI 120 EI 180, h < 100 m <sup>2</sup>		EI 90		EI 120		EI 180
		Aparcamientos S > 100 m <sup>2</sup>	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120
	PUERTAS DE PASO	a) Comunicación directa → EI <sub>2</sub> t/2 – C5, siendo el tiempo exigido a la pared							
		b) Con vestíbulo de independencia → EI <sub>2</sub> t/4 – C5, siendo el tiempo exigido a la pared							

## SI 1 – Propagación interior

SECTORES DE INCENDIO	JUSTIFICACION DE LA RESISTENCIA AL FUEGO									
	a) Se adoptan las clases de resistencia al fuego que se obtienen a partir de las tablas y/o métodos simplificados de los Anexos del CTE DB SI (Anexo C: Hormigón, Anexo E: Madera, Anexo F: Fábrica)c									
	b) Mediante referencia a la clase de resistencia al fuego que aparece en el marcaje CE de los elementos constructivos que dispongan del mismo									
	c) Mediante referencia a certificados de ensayos de los elementos emitidos por laboratorios acreditados (Los ensayos correspondientes se especifican en el RD 312/2005 y las normas UNE, EN del Anexo G del CTE DB SI)									
LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL	CLASIFICACION									
	USO PREVISTO	CLASIFICACION Según superficie construida, S y volumen construido, V								
		RIESGO BAJO			RIESGO MEDIO			RIESGO ALTO		
	<b>En cualquier edificio o establecimiento</b>									
	Aparcamiento ≤ 100 m <sup>2</sup>	En cualquier caso		-		-		-		
	Almacenes de residuos (basura)	5 < S ≤ 15 m <sup>2</sup>		15 < S ≤ 30 m <sup>2</sup>		S > 30 m <sup>2</sup>				
	Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles	100 < V ≤ 200 m <sup>3</sup>								
	Cocinas según potencia instalada P	20 < P ≤ 30 KW		30 < P ≤ 50 KW		P > 50 KW				
	Lavanderías, vestuarios de personal, camerinos	20 < S ≤ 100 m <sup>2</sup>		100 < S ≤ 200 m <sup>2</sup>		S > 200 m <sup>2</sup>				
	Local de contadores de electricidad y d cuadros generales de distribución	En cualquier caso		-		-				
	Sala de maquinaria de ascensores	En cualquier caso		-		-				
	Salas de calderas, con potencia útil nominal P	70 < P ≤ 200 KW		200 < P ≤ 600 KW		P < 600 KW				
	Salas de máquinas de instalaciones de climatización, según RITE	En cualquier caso		-		-				
	Almacén combustible sólido para calefacción	S ≤ 3 m <sup>2</sup>		S > 3 m <sup>2</sup>		-				
	Centro de transformación, con aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación > 300° C	En cualquier caso								

	Centro de transformación con aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación $\leq 300^{\circ}$ C y Potencia instalada P total	$P \leq 2.520$ kVA	$2.520 < P \leq 4.000$ kVA	$P > 4.000$ kVA-	
	Sala de grupo electrógeno	En todo caso			
	<b>Residencial Vivienda</b>				
	Trasteros (incluidos los que comunican con zonas de aparcamiento)	$50 < S \leq 100$ m <sup>2</sup>	$100 < S \leq 500$ m <sup>2</sup>	$S > 500$ m <sup>2</sup>	
	<b>CONDICIONES</b>				
	- Resistencia al fuego de la estructura	R 90	R 120	R 180	
	- Resistencia al fuego de paredes y techos compartimentadores	EI 90	EI 120	EI 180	
	- Vestíbulo de independencia	-	Sí	Sí	
	- Puertas de paso	EI <sub>2</sub> 45-C5	2x EI <sub>2</sub> 30-C5 Abren hacia el interior del vestíbulo indep.	2x EI <sub>2</sub> 45-C5 Abren hacia el interior del vestíbulo indep.	
	- Recorrido de evacuación máximo hasta una salida del local (computa en la longitud total hasta la salida de planta)	$\leq 25$ m $\leq 31$ m si dispone de extinción automática	$\leq 25$ m $\leq 31$ m si dispone de extinción automática	$\leq 25$ m $\leq 31$ m si dispone de extinción automática	
	- Reacción al fuego de los materiales	- Paredes y techos: B-s1,d0 - Suelos: B <sub>FL</sub> -s1			
ESPACIOS OCULTOS Y PASOS INSTALACIONES	ESPACIOS OCULTOS (Patinejos, cámaras, cielorrasos, suelos elevados, otros)				
	Compartimentación de los espacios ocultos:	a) se mantendrá la de los espacios ocupables en los espacios ocultos, o bien			
		b) Se compartimentarán los espacios ocultos respecto a los espacios ocupables:	- cerramientos: EI t - registros de mantenimiento: EI t/2 siendo t, el tiempo de resistencia al fuego de los espacios ocupables		
		c) En cualquier caso, en canalizaciones verticales no estancas: se limitará su desarrollo vertical a tres plantas y a 10 m.			
PASOS DE INSTALACIONES (Cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.)					
Cuando atraviesen elementos compartimentadores de incendio	a) Se colocará un mecanismo de obturación automática, o bien,				
	b) Se constituirán como elementos pasantes con la misma resistencia al fuego, EI, t, que el elemento atravesado				

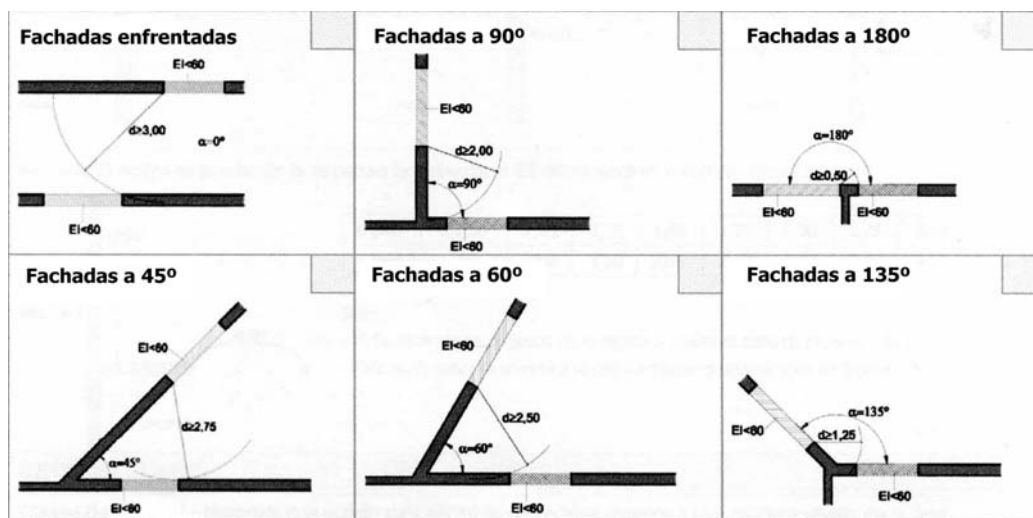
## SI 1 – Propagación Interior

REACCION AL FUEGO	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
	SITUACION DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTOS <sup>(1)</sup>		
		De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>		De suelos <sup>(2)</sup>
	Zonas ocupables excepto el interior de la vivienda	C-s2,d0		E <sub>FI</sub>
	Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0		C <sub>FL</sub> -s1
	Locales de riesgo especial	B-s1,d0		B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos (patinejos, cielorrasos, suelos elevados, etc.)	B-s3,d0		B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(5)</sup>	

<p>Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de paredes, del conjunto de techos o del conjunto de suelos</p> <p>Tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego</p> <p>Materiales que constituyen una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa <math>\geq</math> EI 30</p> <p>Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas</p> <p>Se refiere a la parte inferior de la cavidad. En espacios verticales (por ejemplo, patinejos) esta condición no es aplicable.</p>	
<p><b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b></p>	
Componentes de las instalaciones: Cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.	<p>- Se regulan por su reglamentación específica (REBT 2002)</p> <p>* Edificios de vivienda: Las canalizaciones de la instalación de enlace y de las derivaciones individuales serán no propagadoras de la llama y de baja emisión y opacidad reducida.</p>
<p><b>ELEMENTOS TEXTILES DE CUBRICION</b></p>	
Carpas, toldos, otros:	- M-2, según norma UNE 23727:1990
<p><b>JUSTIFICACION DE LA REACCION AL FUEGO<sup>1</sup></b></p>	
a) Se adoptan las clases de reacción al fuego que especifica el RD 312/2005 para algunos materiales	
b) Mediante referencia a la clase de reacción al fuego que aparece en el marcaje CE de los materiales que dispongan del mismo	
c) Mediante referencia a certificados de ensayos de los materiales emitidos por laboratorios acreditados (Los ensayos correspondientes se especifican en el RD 312/2005 y las normas UNE, EN del Anexo G del CTE DB SI)	

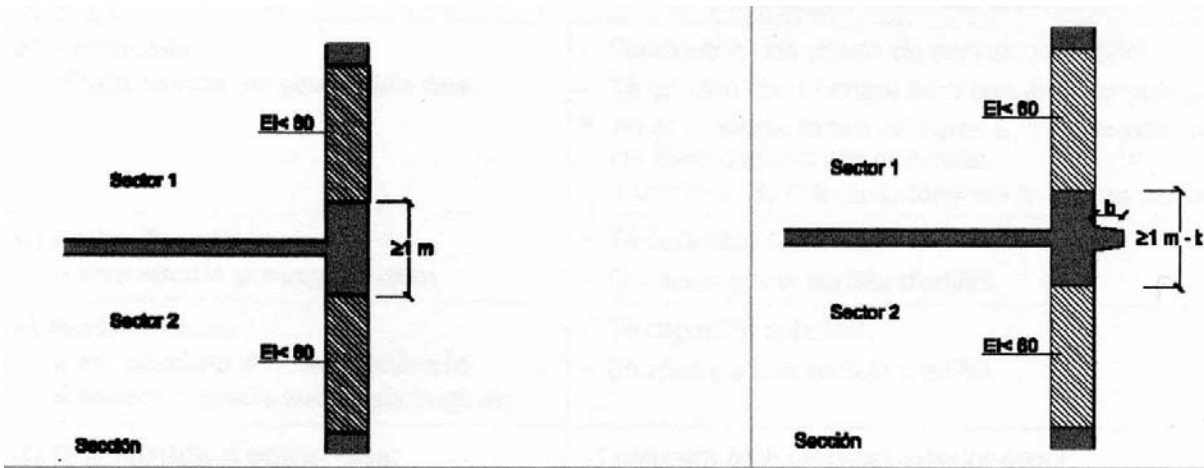
## SI 2 Propagación Exterior

MEDIANERAS	RESISTENCIA AL FUEGO $\geq$ EI 120									
FACHADAS	RESISTENCIA AL FUEGO PARA LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL									
	- Entre dos edificios		- Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas del edificio		- Hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas del edificio					
	Separación entre los puntos de las fachadas $<$ EI 60: se garantizará una distancia horizontal d, en función del ángulo, que forma los planos $\alpha$ exteriores de la fachada			$\alpha$	0°	45°	60°	90°	135°	180°
				d, en m	3,0	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

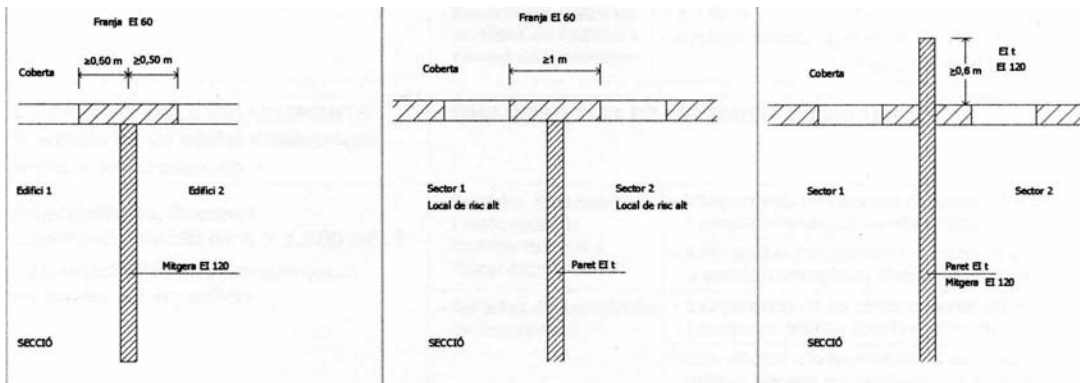


FACHADAS	RESISTENCIA AL FUEGO PARA LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL						
	- Entre dos sectores de incendio		- Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas del edificio				
	Franja de 1 m $\geq$ EI 60 en el encuentro entre el forjado separador de sectores diferentes y la fachada			Franja de 1 m $\geq$ EI 60 que se puede reducir en la dimensión del elemento sobresaliente en el encuentro entre el forjado separador de sectores diferentes y la fachada con elemento sobresaliente			

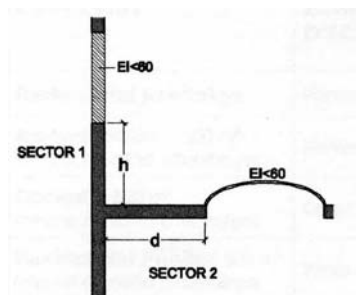




FACHADAS	REACCIÓN AL FUEGO			
	Fachada de altura >18 m	Con independencia de su arranque en todas las fachadas		
	Fachada de altura < 18 m	Hasta una altura de 3,5 m mínimo, cuando el arranque sea accesible al público		
	Clase de reacción al fuego	- Materiales que ocupen más del 10% del acabado exterior: B-s3 d2 - Materiales colocados a las superficies interiores de cámaras ventiladas: B-3 d2		
CUBIERTAS	RESISTENCIA AL FUEGO			
	- Entre dos edificios		- Entre dos sectores de incendio	- Entre una zona de riesgo especial alto y otras del edificio
	Franja $\geq EI 60$ y $\geq 0,50$ m medida desde el edificio adyacente en el encuentro entre dos edificios y la cubierta:		Franja $\geq EI 60$ y $\geq 1$ m en el encuentro entre la pared compartimentadora de dos sectores de incendio y la cubierta	Alargar 0,60 m la medianera o elemento compartimentador entre dos edificios o sectores:



CUBIERTAS	Separación entre el punto de la fachada y la cubierta < EI 60 de sectores o edificios diferentes									
	d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	



Siendo:

- d, la distancia en proyección de la fachada a cualquier zona de cubierta < EI 60
- la altura, h, sobre la cubierta a la que ha de estar cualquier zona de fachada < EI 60

REACCION AL FUEGO	
Clase de reacción al fuego	- Materiales que ocupen más del 10% del acabado exterior o que estén situados en la cara superior de los voladizos que sobresalgan > 1 m: B <sub>ROOF</sub> (t1)
	- Lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo: B <sub>ROOF</sub> (t1)

### SI 3 Evacuación de ocupantes

CONFIGURACION DEL EDIFICIO	ALTURA DE EVACUACION DEL EDIFICIO			
	- h descendente	- m	h ascendente =	0,00 m
	No puede haber ocupación habitual en plantas que tengan una altura de evacuación ascendente > 6 m, excepto si se trata de zonas de ocupación nula o de uso aparcamiento. Debe existir una salida de planta a < 4m			
	SALIDAS DE PLANTA (Situadas bien en la planta considerada o bien en una planta diferente)			
	a) Salida a una escalera no protegida que:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduce a una planta de salida del edificio</li> <li>- Tiene un ojo o hueco central con un área en planta <math>\leq 1,30 \text{ m}^2</math></li> <li>* No se considera salida de planta si la planta está comunicada con otros huecos diferentes desde la escalera</li> </ul>		
	b) Puerta de acceso a una escalera protegida que:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene capacidad suficiente</li> <li>- Conduce a una salida del edificio</li> </ul>		
	c) Puerta de acceso a un vestíbulo de independencia de escalera especialmente protegida:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene capacidad suficiente</li> <li>- Conduce a una salida del edificio</li> </ul>		
	d) Una salida de edificio que:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunica con un espacio exterior seguro</li> </ul>		
	SALIDA DE EDIFICIO			
	- Puerta o hueco a un espacio exterior seguro:	Condiciones generales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite la dispersión de los ocupantes con seguridad</li> <li>- Permite el acceso de los bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes</li> <li>- No ha de tener obstáculos que puedan oponerse</li> <li>* Puede ser la cubierta de otro edificio que sea estructuralmente independiente, siempre que el incendio no lo pueda afectar simultáneamente</li> </ul>	
	- Espacio delante de cada salida de edificio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie útil <math>S \geq 0,5 P \text{ m}^2</math>; Radio <math>\leq 0,1 P \text{ m}</math> siendo P el número de ocupantes.</li> <li>* Cuando <math>P \leq 50</math> personas, no es necesario comprobarlo.</li> <li>- Dimensión más pequeña será <math>\geq 8 \text{ m}</math> y será <math>\geq</math> suma anchos de salidas del edificio a este espacio</li> </ul>		
	- Recorrido entre las salidas del edificio y el espacio de maniobra:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>L \leq 60 \text{ m}</math></li> <li>Ancho mínimo:</li> <li style="padding-left: 20px;">1,80 m, si <math>h \leq 8,00 \text{ m}</math></li> <li style="padding-left: 20px;">3,00 m, si <math>h &gt; 8,00 \text{ m}</math></li> </ul>		
COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION	USO PREVISTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS integrados en un edificio de viviendas. Según superficie construida S		COMPATIBILIDAD DEL ELEMENTO DE EVACUACION	
	Administrativo, Docente y Residencial Público de $S > 1500 \text{ m}^2$ y Comercial y Pública Concurrencia de cualquier superficie	Salidas de uso habitual y recorridos del establecimiento hasta el espacio exterior seguro:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados con el establecimiento</li> <li>- Con vestíbulo de independencia pueden servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio</li> </ul>	
		Salidas de emergencia del establecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentadas con el establecimiento</li> <li>- Con vestíbulo de independencia si comunican con un elemento común de evacuación del edificio</li> </ul>	

### SI 3 Evacuación de ocupantes

CALCULO DE LA OCUPACION	USO PREVISTO	ZONA TIPO DE ACTIVIDAD	DENSIDAD DE OCUPACION m <sup>2</sup> sup. útil/persona		SUPERFICIE UTIL m <sup>2</sup>	OCUPACION Nº de personas, P Sup. útil/densidad
	Residencial vivienda	Plantas de vivienda	20		0,00	0
Administrativo < 500 m <sup>2</sup> integrado en edificio viviendas	Plantas o zonas de oficina	10		0,00	0	
Docente < 500 m <sup>2</sup> integrado en edificio viviendas	Conjunto de la planta o del edificio	20		0,00	0	
Residencial Público < 500 m <sup>2</sup> integrado en edificio viviendas	Zonas de alojamiento	20		0,00	0	
Aparcamiento ≤ 100 m <sup>2</sup>	Aparcamiento	40		0,00	0	
Ocupación ocasional o a efectos de mantenimiento	Trasteros de las viviendas, locales de instalaciones, salas máquinas, material de limpieza, etc.	Ocupación nula				
TOTAL EDIFICIO				0,00	0	

NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION	NUMERO DE SALIDAS EXISTENTES		CONDICIONES	
	Una única salida de planta:		- Ocupación	≤ 100 personas
			≤ 100 personas: si han de salvar una altura ascendente > 2 m hasta una salida de planta	
		- Longitud del recorrido de evacuación	≤ 25 m. en general <sup>(1)</sup>	
Mas de una salida de planta		- Longitud del recorrido de evacuación	≤ 50 m si tiene salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación es ≤ 25 personas <sup>(1)</sup>	
		- Altura de evacuación descendente:	≤ 28 m <sup>(2)</sup>	
Mas de una salida del edificio		- Longitud del recorrido de evacuación	≤ 35 m <sup>(1)</sup>	
		- Longitud hasta un punto desde el que exista como mínimo dos recorridos alternativos:	≤ 25 m <sup>(1)</sup>	
		-Ocupación del edificio	> 500 personas	

<sup>(1)</sup> La longitud del recorrido de evacuación se puede aumentar un 25% si el sector está protegido para una instalación de extinción automática.

<sup>(2)</sup> Al menos dos salidas de planta conducirán a dos escaleras diferentes

DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION	TIPOS DE ELEMENTOS		DIMENSIONADO	VALOR MINIMO	
	Puertas y pasos	A ≥ P / 200		0,80 m	
		0,80 m ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,20			
		0,80 m ≤ A cada hoja en puerta de dos hojas ≤ 1,20 A puerta en planta baja ≥ 0,80 x A			
Pasillos y rampas	A ≥ P / 200		1,00 m		
Escaleras no protegidas para evacuación	descendente	A ≥ P / 160	0,80 m. en pasillos ≥ 10 pers. usuarios habit.		
	ascendente	A ≥ P / (160-10h)	1,00 m. en general		
Escaleras protegidas:	E ≤ 3 S + 160 A <sub>s</sub>		0,80 m. en escaleras ≥ 10 pers. usuarios habit.		
Zonas al aire libre	Pasos, pasillos y rampas	A ≥ P / 600	1,20 m. en uso docente		
	Escaleras	A ≥ P / 480	1,00 m.		

### SI 3 Evacuación de ocupantes

	<p>Siendo,  A = Ancho del elemento (m)  As = Ancho de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, (m)  H = Altura de evacuación ascendente, (m)  P = Número total de personas que se prevé pasen por el punto el ancho del cual se dimensiona  E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera. Solamente se deberá aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta en una de las plantas, con la hipótesis más desfavorable.  S = Superficie útil del recinto de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas  Incluye la superficie de los tramos, de los rellanos y de los rellanos intermedios</p>			
	<b>JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION</b>			
	<p>En función de la complejidad del edificio se deberá adjuntar un estudio complementario para justificar el dimensionado de los elementos de evacuación: en función de la ocupación, distribución de ocupantes hasta las salidas, simultaneidades, hipótesis de bloqueo, capacidad de las salidas y escaleras, etc.</p>			
<b>PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS</b>	<b>CONDICIONES SEGÚN TIPO DE PROTECCIÓN DE LA ESCALERA <sup>(1)</sup></b> Según la altura de evacuación de la escalera, h y el número de personas a las que sirve, P			
	<b>EVACUACION</b>	<b>No protegida <sup>(2)</sup></b>		<b>Protegida</b>
	<b>Descendente</b>	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	En cualquier caso
	<b>Ascendente</b>	h ≤ 2,80 m h ≤ 6,00 m y P ≤ 100 pers	En cualquier caso	En cualquier caso
	<sup>(1)</sup> Cuando un establecimiento contenido en un edificio de uso Residencial Vivienda no haya constituido sector de incendio (según SI 1), y comparta la escalera con las viviendas, las condiciones exigibles a la escalera son las correspondientes al uso del establecimiento <sup>(2)</sup> Las escaleras que comuniquen sectores de incendio diferentes pero la altura de evacuación de las cuales no exceda de la que se admite para las escaleras no protegidas, tan solo han de estar compartimentadas respecto a estos sectores con elementos constructivos de resistencia al fuego no inferior a la de los sectores de incendios.			
<b>DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION</b>	<b>PUERTAS</b>			
	SI 3.6 SI 3.4	Salida de planta o salida de edificio y para >50 personas	- Tipo	- Batientes con eje de giro vertical Con dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del que provenga la evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar en más de un mecanismo: (p.e. manubrio o pulsador según UNE-EN 179:2003 VC1)
			- Sentido de apertura	- En sentido d'evacuación si P > 200 personas - No han de invadir pasillos de ancho < 2,50 m. excepto en zonas de uso restringido (P < 10 pers.) según DB SU 2.1.2
		En general	- Ancho mínimo	- 0,80 - 0,80 m. ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,20 m. - 0,80 m. ≤ A cada hoja en puerta de dos hojas ≤ 1,20 m
	<b>PASILLOS</b>			
	SI 3.4	- Ancho mínimo	- 1,00 - 0,80 m. en pasillos ≤ 10 personas que sean usuarios habituales (1,00 m. en espacios de acceso a las viviendas según el art. 2.2.7 D 259/2003 de habitabilidad)	
	<b>RAMPAS</b>			
	SI 3.4 SU 2.4	- Ancho mínimo	1,00	
		- Pendientes, tramos, rellanos	- Condiciones según DB SU 4.3	
		- Pasamanos	- Condiciones según DB SU 4.3	
<b>ESCALERA NO PROTEGIDA</b>				
SI 3.4 SU 2.4	Ancho mínimo	- 1,00 m - 0,80 m. en escaleras ≤ 10 personas que sean usuarios habituales (1,00 m. en espacios de acceso a las viviendas según el art. 2.2.7 D 259/2003 de habitabilidad)		
	- Escalera no protegida compartimentada	- Recinto compartimentado con elementos constructivos de resistencia al fuego no inferior a la de los sectores de incendio a los que sirve		
	- Peldaños, tramos, rellanos - Pasamanos	- Condiciones según DB SU 4.2		
	- Ventilación	- No hay requisitos de seguridad en caso de incendio - Condiciones de habitabilidad: si se desarrollan en más de un planta, la planta baja y planta última tendrán una abertura S ≥ 1 m <sup>2</sup> apartado 2.2.8 del D.259/2003		

### SI 3 Evacuación de ocupantes

ESCALERA PROTEGIDA			
SI A SI 3.4 SU 2.4	- Ancho mínimo	- 1,00 m - 0,80 m. en escaleras ≤ 10 personas que sean usuarios habituales (1,00 m. en espacios de acceso a las viviendas según el art. 2.2.7 D 259/2003 de habitabilidad)	
	- Trazado	- Recinto destinado exclusivamente a circulación - Trazado continuo desde el inicio hasta el desembarco en planta de salida del edificio	
	- Compartimentación	- Elementos separadores EI 120. Estructura R 30 - Reacción al fuego de los materiales: Paredes y techos B-s1,d0; suelos C <sub>FL</sub> -s1 - Si dispone de fachadas, cumplirán las condiciones de SI 2	
		- No es necesario compartimentar la escalera descendente en la planta de salida del edificio si comunica con un sector de riesgo mínimo - Las escaleras ascendentes pueden carecer de compartimentación.	
	- Pasos instalaciones	- Puertas de registro EI 60 de patinejos o de conductos para instalaciones	
	- Accesos en cada planta	- Dos, como máximo - con puertas EI <sub>2</sub> 60 C5 y - desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia	
		- Pueden abrir los ascensores, siempre que abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida o a un vestíbulo de independencia	
		- Pueden abrir locales destinados a lavabo y limpieza	
	- Recorrido en la planta de salida del edificio	- ≤ 15 m. desde la puerta de salida del recinto de la escalera hasta una salida del edificio	
		- ≤ 25 m (35 si hay dos salidas) si se hace por un sector de riesgo mínimo	
- Ventilación (control de humo)	a) Ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, S <sub>v</sub> ≥ 1 m <sup>2</sup> en cada planta <sup>(1)</sup>		
	b) Conductos independientes de entrada y de salida de aire, de uso exclusivo que cumplan: - Superficie útil ≥ 50 cm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> de recinto, tanto de entrada como de salida de aire (en conductos rectangulares la relación entre los lados mayor y menor será ≤ 4) - Rejillas: de igual superficie y relación entre lados que el conducto - Situación de rejillas: en cada planta; entrada de aire a una altura sobre el suelo < 1 m y salida de aire enfrentada a una altura > 1,80		
	b) Conductos independientes de entrada y de salida de aire, de uso exclusivo que cumplan: - Superficie útil ≥ 50 cm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> de recinto, tanto de entrada como de salida de aire (en conductos rectangulares la relación entre los lados mayor y menor será ≤ 4) - Rejillas: de igual superficie y relación entre lados que el conducto - Situación de rejillas: en cada planta; entrada de aire a una altura sobre el suelo < 1 m y salida de aire enfrentada a una altura > 1,80		
	- Peldaños, tramos, rellanos: - Pasamanos	- Condiciones según DB SU 4.2	
ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA			
SI A SI 3.4 SU 2.	- Ancho mínimo	- 1,00 m - 0,80 m. en escaleras ≤ 10 personas que sean usuarios habituales (1,00 m. en espacios de acceso a las viviendas según el art. 2.2.7 D 259/2003 de habitabilidad)	
	- Trazado	- Recinto destinado exclusivamente a circulación - Trazado continuo desde el inicio hasta el desembarco en planta de salida del edificio	
	- Compartimentación	- Elementos separadores EI 120 - Vestíbulos de independencia en cada uno de los ascensores desde cada planta - No es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales contenidos - Reacción al fuego de los materiales: Paredes y techos B-s1,d0; suelos C <sub>FL</sub> -s1 - Si dispone de fachadas, éstas han de cumplir las condiciones de SI 2	
		- No es necesario vestíbulo de independencia en la planta de salida del edificio si la escalera descendente comunica con un sector de riesgo mínimo - Las escaleras ascendentes pueden carecer de compartimentación.	
		- Pasos instalaciones	- Pueden haber puertas de registro EI 60 de patinejos o de conductos para instalaciones
	- Acceso en cada planta	- Dos como máximo - Con vestíbulo de independencia y puertas 2 x EI <sub>2</sub> 30 C5 - Desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia	

			- Pueden abrir los ascensores, siempre que abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida o a un vestíbulo de independencia	
			- Pueden abrir locales destinados a lavabo y limpieza	
		- Recorrido en la planta de salida del edificio	- ≤ 15 m. desde la puerta de salida del recinto de la escalera hasta una salida del edificio	
			- ≤ 25 m (35 si hay dos salidas) si se hace por un sector de riesgo mínimo	

### SI 3 Evacuación de ocupantes

	SI A SI 3.4 SU 2	Ventilación (control de humo)	a) Ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, $S_v \geq 1 \text{ m}^2$ en cada planta	
			b) Conductos independientes de entrada y de salida de aire, de uso exclusivo que cumplan: - Superficie útil $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{m}^3$ de recinto, tanto de entrada como de salida de aire (en conductos rectangulares la relación entre los lados mayor y menor será $\leq 4$ ) - Rejillas: de igual superficie y relación entre lados que el conducto - Situación de rejillas: en cada planta; entrada de aire a una altura sobre el suelo $< 1 \text{ m}$ y salida de aire enfrentada a una altura $> 1,80$	
			c) Sistema de presión diferencial conforme a prEN 12101-6	
		Peldaños, tramos, rellanos	- Condiciones según DB SU 4.2	
		Pasamanos		
<b>ESCALERA ABIERTA AL EXTERIOR</b>				
SI A		Aberturas	- Huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, tienen una superficie $S \geq 5A \text{ m}^2$ , siendo A el ancho del tramo de la escalera en m. - Si comunican con un patio, las dimensiones de la proyección horizontal de éste han de admitir el trazado de un círculo inscrito de 15 m de diámetro	
		Se asimila a escalera especialmente protegida	- Han de reunir todas las condiciones de escalera protegida pero - No es necesario disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos	
<b>VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA</b>				
SI A		Compatibilidad	- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas no podrán serlo simultáneamente de locales de riesgo especial	
		Compartimentación	- Recinto destinado exclusivamente a circulación entre dos sectores o zonas - Únicamente puede comunicar con las zonas a independizar o con lavabos de planta - Paredes EI 120 y puertas 2 x EI <sub>2</sub> 30 C5 - Reacción al fuego de los materiales: Paredes y techos B-s1,d0; suelos C <sub>FL</sub> -s1	
		Distancia entre puertas	- $\geq 0,50 \text{ m}$ , entre los contornos de las superficies barridas por las puertas	
		Ventilación del vestíbulo de independencia de escaleras especialmente protegidas (control de humo)	- Las mismas condiciones que las exigidas para la ventilación de escaleras especialmente protegidas, adoptando alguna de las siguientes opciones. a) Ventanas practicables o huecos abiertos al exterior b) Conductos independientes de entrada y salida de aire c) Sistema de presión diferencial	
Las aberturas pueden dar a espacio público o patio de ventilación según normativa de habitabilidad y/o urbanística				
SEÑALIZACIÓN Y ALUMBRADO DE RECORRIDOS	- Señalización		- No es obligatoria en uso residencial vivienda según el CTE DB SI 3.7	
	- Alumbrado de emergencia según DB SU 4.2.1		- Cualquier recorrido de evacuación - Recintos $> 100$ personas	

## SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

DOTACION	INSTALACIONES Según la altura de evacuación del edificio, h, y la superficie construida, S	CONDICIONES	
	Extintores portátiles	En cualquier caso	- Eficacia: 21A - 113B - Ubicación: en cada planta a 15 m de cualquier origen de evacuación - Colocación: $\leq 1,70$ m sobre el nivel del suelo, según RIPCI
		Locales y zonas de riesgo especial según SI 1 (por ejemplo, trasteros, locales instalaciones, aparcamientos $\leq 100$ m <sup>2</sup> )	- Eficacia: 21A - 113B - Colocación: $\leq 1,70$ m sobre el nivel del suelo, según RIPCI
	- Ubicación en el exterior del local		- uno próximo a la puerta de acceso que podrá servir a diversos locales o zonas
	- Ubicación en el interior del local		- de riesgo especial alto: $L \leq 10$ m, desde cualquier punto a un extintor, incluido el situado en el exterior
			- de riesgo especial medio o bajo: $L \leq 15$ m, desde cualquier punto a un extintor, incluido el exterior
	Bocas de incendio	Locales y zonas de riesgo especial alto según SI 1 (debido a materias sólidas)	- Tipo: BIE 25 mm - Ubicación: $A \leq 5$ m de la salida de cada sector de incendio. Distancia $\leq 25$ m desde cualquier punto del local hasta la BIE más próxima. - Colocación: 1,50 m sobre el nivel del suelo
	Columna seca	$h > 24$ m	- Ubicación: - Toma de agua en fachada - Columna ascendente situada en caja de escalera - Salidas en planta: En plantas pares hasta la octava y en todas las plantas a partir de ésta - Colocación: - Centro de las bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo
	Hidrantes exteriores	En cualquier caso	- Un hidrante de incendio en la vía pública a $\leq 100$ m de cualquier punto de la fachada accesible, según el D.241/94. - Estos hidrantes cuentan para cubrir la dotación exigida por el DB SI 4.
		$h$ descendente $> 28$ m	- 1 cada 10.000 m <sup>2</sup> o fracción
		$h$ ascendente $> 6$ m	- 1 cada 10.000 m <sup>2</sup> o fracción
$5.000 \leq S \leq 10.000$ m <sup>2</sup>		- 1	
$S > 10.000$ m <sup>2</sup>		- 1 cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción	
Extinción automática	$h > 80$ m		
Detección y alarma	$h > 50$ m	- Detectores y dispositivos de alarma en zonas comunes, como mínimo	
Ascensor de emergencia	$h > 35$ m	- Capacidad de carga	630 Kg
		- Cabina:	1,40 m <sup>2</sup>
		- Ancho de puertas:	0,80
		- Velocidad	Permite realizar todo el recorrido en 60 s.
		- Accionamiento	Pulsador situado en la planta de acceso al edificio, al lado de los mandos del ascensor y con la inscripción "Uso exclusivo de bomberos" Permite que baje a la planta de acceso y que se maniobre exclusivamente desde la cabina
		- Fuente propia energía	Autonomía de una hora
DISEÑO, EJECUCIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO	- "Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios", RIPCI, sus disposiciones complementarias y cualquier otra documentación específica que le sea de aplicación: se cumplimentarán en las instalaciones de protección contra incendios, así como en sus materiales, componentes y equipos		
	- Certificado de la empresa instaladora (Art. 18 del RIPCI): es necesario presentarlo delante del órgano competente de la Comunidad Autónoma para la puesta en funcionamiento de las instalaciones.		



## SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

SEÑALIZACION	AMBITO	
	Instalaciones de protección contra incendios de utilización manual:	- Extintores
		- Bocas de incendio
		- Pulsadores manuales
		- Dispositivos de accionamiento de los sistemas de extinción
CONDICIONES		
Normativa:	- Señalización en general: UNE 23033-1 - Señalización fotoluminiscente: UNE 23025-4: 1999	
Visibilidad	- Las señales serán visibles incluso si falla el alumbrado normal * Dispondrán de alumbrado de emergencia según CE DB SU 4	

## SI 5 Intervención de bomberos

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO DE LOS EDIFICIOS  ▶ Edificios h > 9 m	VIA DE APROXIMACIÓN A LOS ESPACIOS DE MANIOBRA en edificios de altura de evacuación h > 9 m		
	▶ Altura libre mínima o de gálibo	4,50 m.	
	▶ Ancho libre mínimo	- en general	3,50 m
		- en tramos curvados	7,20 m delimitada por el trazado de una corona circular que tenga radios mínimos de 5,30 m y 12,50 m
	▶ Capacidad portante	20 kN/m <sup>2</sup>	
	ESPACIO DE MANIOBRA en edificios de altura de evacuación h > 9 m (ha de permitir el acceso de los bomberos a la fachada a través de la autoescalera del vehículo de bomberos)		
	▶ Situación:	A lo largo de la fachada o de las fachadas donde se encuentren los accesos del edificio	
	▶ Altura libre mínima o de gálibo	La del edificio	
	▶ Ancho libre mínimo	5,00 m	
	▶ En viales de acceso sin salida	Si el vial tiene más de 20 m. hay espacio suficiente para la maniobra de los vehículos de extinción (Fondo de saco: 12,50 m de radio)	
	* En edificios con fachadas con pasos o balcones:	En cada planta se garantizarán puntos de acceso al paso o balcón a ≤ 20 m. de los accesos al interior del edificio.	
	▶ Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada (desde el eje del vehículo al plano de la fachada)	Altura de evacuación del edificio, h	Separación máxima a fachada
		H ≤ 15 m	23 m
		15 m < h ≤ 20 m	18 m
		H > 20 m	10 m
▶ Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio	30 m		
▶ Pendiente máxima	10%		
▶ Resistencia al punzonamiento	10 toneladas sobre un círculo de Φ 20 cm Incluso tapas de registro de canalizaciones de servicio > 15x15 cm y que cumplirán también la norma UNE EN 124:1995		
▶ Accesibilidad	El espacio de maniobra se mantendrá: libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines o cualquier obstáculo. Se evitarán elementos (cables aéreos y ramas de árboles) que puedan interferir en el acceso de los bomberos a la fachada con escaleras o plataformas.		
▶ Acceso al punto de conexión a la columna seca del edificio, si hubiera	L ≤ 18 m desde el espacio previsto para el equipo de bombeo El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo		

## SI 5 Intervención de bomberos

		ZONAS EDIFICABLES LÍMITROFES O INTERIORES A AREAS FORESTALES		
CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO DE LOS EDIFICIOS  ▶ Edificios h > 9 m	▶ Franja de separación	Franja de 25 m de ancho, libre de arbustos o de vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal		
		Vial perimetral de 5 m que podrá estar incluido en la franja		
	▶ Vías de acceso	a) Dos vías de acceso alternativas (preferentemente): Cumplen las condiciones de los viales de aproximación		
b) Acceso único en el fondo de saco (si no es posible la opción anterior): 12,50 m de radio y cumple las condiciones de espacio de maniobra.				
ACCESIBILIDAD POR FACHADA Fachada accesible  ▶ Edificios h > 9 m	* Número de fachadas accesibles	- Una como mínimo en cualquier edificio		
	▶ Accesos principales al edificio	- Abren al espacio de maniobra		
	▶ Huecos para el acceso de los bomberos	- Ubicación	- A cada planta piso	
		- Alfeizar	- Altura ≤ 1,20 m	
		- Dimensiones	- Ancho ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20	
		- Accesibilidad	- No se instalarán elementos que impidan o dificulten el acceso al interior del edificio a través de estos huecos	
		* Operabilidad	- Fácilmente operables con utensilios de bomberos tanto para el exterior como para el interior	
* Identificación	- Fácilmente identificables por los bomberos o en su caso estar señalizados			

## SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES</b>  Forjados, vigas y soportes de plantas y de cubiertas que no tengan consideración de ligeras a efectos d SI 6. Incluye estructura de escaleras no protegidas cuando sean recorrido de evacuación	EDIFICIO, R t (R: Resistencia Mecánica; t: tiempo exigido en minutos)								
	USO DEL SECTOR	RESISTENCIA AL FUEGO Según uso y altura de evacuación del edificio, h)							
		Plantas bajo rasante				Plantas sobre rasante			
		h ≥ 1,50 m		h ≥ 1,50 m		15 < h ≤ 28 m		h < 28 m	
	Residencial Vivienda	R 120		R 60		R 90		R 120	
	Administrativo, Docente y Residencial Público	R 120		R 60		R 90		R 120	
	Comercial y Pública Concurrencia	R 120 R 180, si h > 28 m		R 90		R 120		R 180	
	Aparcamiento	R 120		R 120		R 120		R 120	
	LOCALES O ZONAS DE RIESGO ESPECIAL, R t								
	USO DEL LOCAL O ZONA	RESISTENCIA AL FUEGO <sup>(1)</sup> según clase de riesgo							
		bajo		medio			alto		
	Local o zona de riesgo especial de incendio	R 90		R 120		R 180			
	<sup>(1)</sup> No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio en la que se encuentre								
	CUBIERTAS LIGERAS, R t								
	CONDICIONES				RESISTENCIA AL FUEGO				
- Carga permanente ≤ 1 kN/m <sup>2</sup> (incluye cerchas, correas y cerramientos) - No está prevista para la evacuación de los ocupantes - Altura de la cubierta respecto de la rasante exterior ≤ 28 m - Su fallo no puede ocasionar daños graves en los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de plantas inferiores o la compartimentación en sectores de incendio				R 30					
ESCALERAS Y PASILLOS PROTEGIDO, R t									
ELEMENTOS CONTENIDOS EN				RESISTENCIA AL FUEGO					
Escaleras protegidas o pasillos protegidos:				R 30					
Escaleras especialmente protegidas:				No es necesario comprobarla					
<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES SEUNDARIOS</b>  Sobre lindes, altillos o entreplantas	CONDICIONES				RESISTENCIA AL FUEGO				
	a) Cuando su colapso pueda ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio será:				La misma que los elementos principales				
	b) En otros casos:				No es necesario comprobarla				
<b>DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO</b>	VALORES A CONSEGUIR DE RESISTENCIA AL FUEGO, R t								
	a) Valores establecidos a las tablas anteriores: indican el tiempo en minutos exigido de resistencia al fuego ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura, o bien								
	b) Valores de tiempo equivalente de exposición al fuego: ante la curva normalizada tiempo-temperatura que se supone que tiene un efecto igual a la de un incendio real en el sector de incendio considerado Se obtiene aplicando el procedimiento del Anexo B del CTE DB SI a partir de las características geométricas y térmicas del sector y el valor de carga de fuego (No es habitual en edificios de viviendas)								
	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO, R t								
	a) Se adoptan las clases de resistencia al fuego obtenidas a partir de las Tablas y/o métodos simplificados de los Anexos del CTE DB SI <sup>(1)</sup>				- Anexo C: Estructuras de hormigón armado - Anexo D: Estructuras de acero -Anexo: E Estructuras de madera				
	b) Mediante referencia a los resultados de ensayos emitidos por laboratorios acreditados				- Ensayos especificados al RD 312/2005 de 18 de marzo, y a las normas UNE, EN del Anexo G del CTE DB SI				

## Índice

1. Eurocódigos y normativa	página 2
1.1.-Eurocódigos	página 3
1.2.-Normativa técnica	página 6
2. El Código Técnico de la Edificación, Parte I	página 20
3. Prestaciones del edificio y contenido del proyecto	página 35
3.1.- Prestaciones del edificio de acuerdo con la L.O.E. y el C.T.E.	
3.2.- El contenido del proyecto de edificación viene definido en el art. 6 y Terminología de la Parte I del CTE, RD 314/2006	página 42
3.3.- Anejos de la Parte I del CTE	página 55
Anejo I . Contenido del proyecto	página 56
Anejo II. Documentación del seguimiento de la obra	página 60
Condiciones del edificio	página 62
4. Condiciones de los materiales, prescripciones, controles y mantenimiento	página 63
4.1.- Productos de la construcción	página 64
4.2.- DITE y DAU	página 70
4.3.- Nueva clasificación europea de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia ante el fuego	página 73
4.4.- Plan de control: Definición y contenido del Plan de Control según el CTE	página 89
4.5.- Inspección, mantenimiento y reparación de edificios	página 93
4.6.- Autocontrol – Ejemplo de ficha	página 109