

ESQUEMA - RESUMEN DEL MARCO NORMATIVO ACTUAL, ESTATAL Y AUTONÓMICO (COMUNIDAD DE MADRID)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CTE – DB SE: Documentos Básicos de Seguridad Estructural

- 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
- **Real Decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el **CÓDIGO ESTRUCTURAL**
- **NCSE 02**: Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

- **CTE – DB SI**: Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio
- **RSIEI**: Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre).
- **RIPCI**: **Real Decreto 513/2017**, de 22 de mayo, por el que se aprueba el **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Corrección de errores del Real Decreto 513/2017**.
- **Real Decreto 809/2021**, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. (Extintores)**.
- **REAL DECRETO 393/2007**, de 23 de marzo, de 2007. **Norma Básica de Autoprotección** de los centros establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. **Modificado por REAL DECRETO 1468/2008**, de 5 de septiembre.
- **Real Decreto 842/2013**, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Orden ECE/983/2019**, de 26 de septiembre, por la que se regulan las **características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones**
- **Resolución de 26 de junio de 2019**, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, **por la que se aprueban los nuevos modelos de formularios para la aplicación de la Orden de 12 de marzo de 2014, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos no industriales** en la Comunidad de Madrid.
- **Orden de 24 de octubre de 1979** sobre Protección Anti-incendios en los **Establecimientos Sanitarios**
- **Orden de 25 de septiembre de 1979** sobre prevención de incendios en **establecimientos turísticos**.
- **Orden de 31 de marzo de 1980** por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre **prevención de incendios en establecimientos turísticos**.

INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Real Decreto 736/2020**, de 4 de agosto, por el que se **regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios**.
- **Real Decreto 487/2022**, de 21 de junio, por el que se establecen los **requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**.
- **DB HE Ahorro de Energía**.
- **Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)**. Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
CAPÍTULO I. Disposiciones generales
CAPÍTULO II. Exigencias técnicas
CAPÍTULO III. Condiciones administrativas
CAPÍTULO IV. Condiciones para la ejecución de las instalaciones.
CAPÍTULO V. Condiciones para la puesta en servicio de la instalación.
CAPÍTULO VI. Condiciones para el uso y mantenimiento de la instalación
CAPÍTULO VII. Inspección.
CAPÍTULO VIII. Empresas instaladoras y mantenedoras.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS

- IT .1. Diseño y Dimensionado
- IT. 2. Montaje

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**, Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
 - ITC-BT-01: Terminología
 - ITC-BT-02: Normas de referencia en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
 - ITC-BT-03: Instaladores autorizados
 - ITC-BT-04: Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)
 - ITC-BT-05: Verificaciones e inspecciones
 - ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en Baja Tensión
 - ITC-BT-07: Redes subterráneas para distribución en Baja Tensión
 - ITC-BT-08: Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica
 - ITC-BT-09: Instalaciones de alumbrado exterior
 - ITC-BT-10: Previsión de cargas para suministros en Baja Tensión
 - ITC-BT-11: Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
 - ITC-BT-12: Instalaciones de enlace. Esquemas
 - ITC-BT-13: Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección
 - ITC-BT-14: Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación
 - ITC-BT-15: Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales
 - ITC-BT-16: Instalaciones de enlace. Contadores: Ubicación y sistemas de instalación
 - ITC-BT-17: Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia
 - ITC-BT-18: Instalaciones de puesta a tierra
 - ITC-BT-19: Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales
 - ITC-BT-20: Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación
 - ITC-BT-21: Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras
 - ITC-BT-22: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobrintensidades
 - ITC-BT-23: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones
 - ITC-BT-24: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos
 - ITC-BT-25: Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características
 - ITC-BT-26: Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación
 - ITC-BT-27: Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha
 - ITC-BT-28: Instalaciones en locales de pública concurrencia
 - ITC-BT-29: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión
 - ITC-BT-30: Instalaciones en locales de características especiales
 - ITC-BT-31: Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes
 - ITC-BT-32: Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte
 - ITC-BT-33: Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras
 - ITC-BT-34: Instalaciones con fines especiales. Ferias y stands
 - ITC-BT-35: Instalaciones con fines especiales. Establecimientos agrícolas y hortícolas
 - ITC-BT-36: Instalaciones a muy Baja Tensión
 - ITC-BT-37: Instalaciones a tensiones especiales
 - ITC-BT-38: Instalaciones con fines especiales. Requisitos particulares para la instalación eléctrica en quirófanos y salas de intervención
 - ITC-BT-39: Instalaciones con fines especiales. Cercas eléctricas para ganado
 - ITC-BT-40: Instalaciones generadoras de baja tensión
 - ITC-BT-41: Instalaciones eléctricas en caravanas y parques de caravanas
 - ITC-BT-42: Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo
 - ITC-BT-43: Instalación de receptores. Prescripciones generales
 - ITC-BT-44: Instalación de receptores. Receptores para alumbrado
 - ITC-BT-45: Instalación de receptores. Aparatos de caldeo
 - ITC-BT-46: Instalación de receptores. Cables y folios radiantes en viviendas
 - ITC-BT-47: Instalación de receptores. Motores
 - ITC-BT-48: Instalación de receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores
 - ITC-BT-49: Instalaciones eléctricas en muebles
 - ITC-BT-50: Instalaciones eléctricas en locales que contienen radiadores para saunas
 - ITC-BT-51: Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios

ITC-BT-52: Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos

- **Real Decreto 1890/2008**, de 14 de noviembre, en el que se aprueba el **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior** y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, publicado en el BOE de 19 de noviembre de 2008 y entrada en vigor el 1 de abril de 2009.

INSTALACIONES DE GAS

- **Real Decreto 919/2006**, de 28 de julio de 2006, por el que se aprueba el **Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos** y las instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. *Modificado por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.*
- **Real Decreto 809/2021**, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento de equipos a presión** y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **REGLAMENTO (UE) 2016/426 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO** de 9 de marzo de 2016 **sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos**

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **CTE – DB HS: Documento Básico de Salubridad:** residuos, ventilación, suministro y evacuación de agua.
Documento Básico de Salubridad: Suministro de agua. DB-HS-4.
Documento Básico de Salubridad: Evacuación de aguas. DB-HS-5.
- **Procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones interiores de suministro de agua**, en la **Comunidad de Madrid** (Orden 639/2006 de 22 de marzo de 2006), siendo modificado por la Orden 1415/ 2007 e 16 de mayo de 2007, publicado en BOCAM de 18 de julio de 2007.
- **Tarifas EICI 2022** para registro de puesta en servicio de instalaciones interiores de suministro de agua, conforme a la orden 639/2006, de 22 de marzo.
https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/economia/tarifas_2022_agua.pdf

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, de **Telecomunicaciones**.
- **Real Decreto 346/2011** por el que se aprueba el **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones** para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- **Orden ECE/983/2019**, de 26 de septiembre, por la que se regulan las **características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones**, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.
- **Orden ITC/1644/2011**, de 10 de junio, 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 las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- **Orden ITC/1077/2006**, de 6 de abril, por la que se establece el **procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión digital terrestre** (BOE 88, de 13 de abril de 2006). Modifica la Orden CTE/1296/2003.
- **Real Decreto 244/2010**, de 5 marzo por el que se aprueba el **Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación**.
- **Orden ITC/1142/2010**, de 29 de abril, por la que se desarrolla el **Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación**, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.
- **Real Decreto-Ley 1/1998**, de 27 de febrero. **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

- **Real Decreto 355/2024**, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria **ITC AEM 1 «Ascensores»**, que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
DEROGA:
 - con efectos desde el 1 de julio de 2024, el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero
 - con efectos desde el 1 de julio de 2024, el Real Decreto 57/2005, de 21 de enero

- con efectos desde el 1 de julio de 2024, la Orden de 26 de mayo de 1989
- con efectos desde el 1 de julio de 2024, la Orden de 30 de junio de 1966.
- **Real Decreto 203/2016**, de 20 de mayo, por el que se establecen los **requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores** y componentes de seguridad para ascensores. Transpone la Directiva 2014/33/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- **Real Decreto 474/1988**, de 30 de marzo, por el que se dictan las **disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico**
- **RAE: Real Decreto 2291/1985**, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, publicado en el B.O.E. Nº 296 del 11/12/1985.**
 - o Derogado parcialmente,
 - o Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
 - o Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso
 - o Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la
 - o Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
 - o Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
 - o Modificación de la instrucción técnica complementaria del Reglamento de aparatos de elevación y manutención por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- **Orden de 23 de julio de 2014**, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las **inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid** (BOCM de 13 de agosto de 2014)
- Resolución en relación con la aplicación de los defectos L14g y L23g establecidos en la Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid.
- **Real Decreto 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la **Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4"** del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a **grúas móviles autopropulsadas.**
- **Real Decreto 836/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria **"MIE-AEM-2"** del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a **grúas torre para obras u otras aplicaciones.**

ENERGÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

- **CTE – DB HE: Documento Básico de Ahorro de Energía:** demanda energética, eficiencia energética.
- **Real Decreto 390/2021**, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la **certificación de la eficiencia energética de los edificios.**
- **RESOLUCIÓN de 21 de enero de 2016**, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se **actualizan los modelos de impresos correspondientes a la presentación de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios** en la Comunidad de Madrid.
- **Orden de 14 de junio de 2013**, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se crea el **Registro de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios de la Comunidad de Madrid** (BOCM nº146, de 21 de junio).
- **Decreto 10/2014**, de 6 de febrero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el procedimiento para llevar a cabo las **inspecciones de eficiencia energética** de determinadas instalaciones térmicas de edificios, en la Comunidad de Madrid.
- **Orden de 30 de julio de 2014**, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se desarrolla el **procedimiento para llevar a cabo las inspecciones de eficiencia energética de determinadas instalaciones térmicas de los edificios y se aprueban los modelos de informe.**
- **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se **regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica**, y sus modificaciones posteriores.

- **Real Decreto 900/2015**, de 9 de octubre, por el que se regulan las **condiciones administrativas, técnicas y económicas** de las modalidades de suministro de energía eléctrica con **autoconsumo** y de producción con autoconsumo. **Derogado parcialmente**, con la excepción indicada, por Real Decreto 244/2019 y determinados preceptos y, en la forma indicada, los arts. 7.1 y 7.2, por Real Decreto-Ley 15/2018.
- **Real Decreto 56/2016**, de 12 de febrero, por el que **se transpone la Directiva 2012/27/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, **relativa a la eficiencia energética**, y sus modificaciones posteriores.
- **Real Decreto 1890/2008**, de 14 de noviembre, en el que se aprueba el **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07**.
- **Orden de 28 de julio de 1980**, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la **homologación de paneles solares**.

OTRAS INSTALACIONES

- **Orden INT/317/2011**, de 1 de febrero, sobre **medidas de seguridad privada**. En su articulado desde el número 8 al 12 se hace referencia a los distintos tipos de **cajas o cámaras acorazadas**.
- **Real Decreto 742/2013**, de 27 de septiembre, por el que se establecen los **criterios técnico-sanitarios de las piscinas**.
- **Decreto 128/1989**, de 20 de diciembre, Condiciones higiénico-sanitarias de los parques acuáticos, de la Comunidad de Madrid.
- **Decreto 80/1998**, de 14 de mayo, Condiciones higiénico-sanitarias de piscinas de uso colectivo, de la Comunidad de Madrid.
- **Real Decreto 552/2019**, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el **Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas** y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **Resolución de 15 de junio de 2021**, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se modifica la de 15 de marzo, por la que se amplía la **relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas**.
- **Real Decreto 1085/2009**, de 3 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico**.
- **Real Decreto 1029/2022**, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el **Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes**. CAPÍTULO IV. Exposición a la radiación gamma emitida por los materiales de construcción

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- **CTE – DB HE**: Documento Básico de Ahorro de Energía.
- **CTE – DB HR**: Documento Básico de Protección frente al ruido.
- **CTE – DB HS**: Documento Básico de Salubridad: Impermeabilizaciones.
- **CTE – DB SUA**: Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- **Ley 37/2003, del Ruido**.
- **Ley 8/1993**, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, de la **Comunidad de Madrid y DECRETO 138/1998**, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993 de promoción de accesibilidad.
- **Decreto 13/2007**, por el que se aprueba el **Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas**.
- **Ley 2/1999**, de Medidas para la Calidad de la Edificación.
- **Orden TMA/851/2021** por la que se desarrolla el **documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados**, deroga la anterior Orden VIV/561/2010.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (**RC-16**)

Aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE 25/06/2016).

MARCADO CE

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON MARCADO CE:

Productos, equipos y sistemas dentro del Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, **Reglamento Europeo de Productos de Construcción**, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

MATERIAL ELÉCTRICO – MARCADO CE.

Material eléctrico de Baja Tensión, Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

MARCADO CE: Directiva 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

EQUIPOS A PRESIÓN Y A GAS – MARCADO CE.

REGLAMENTO (UE) 2016/426 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2016 sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

ASCENSORES – MARCADO CE.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Orden de 23 de julio de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los defectos a considerar en las inspecciones periódicas de ascensores en la Comunidad de Madrid (BOCM de 13 de agosto de 2014)

EQUIPOS RADIOELÉCTRICOS – MARCADO CE.

Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación.

Real Decreto 374/2021, de 25 de mayo, por el que se modifica el Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación, aprobado por Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo.

Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

MATERIALES CON OTROS REQUISITOS:

Sistemas solares térmicos

Obligatoriedad de aportar informe de ensayos según norma y/o especificación (UNE EN 12977-1 y 2 /CTE HE 4)

Orden IET/2366/2014, de 11 de diciembre, por la que se modifica la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares.

Orden IET/401/2012, de 28 de febrero, por la que se modifica el Anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas de instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares.

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, sobre homologación de los paneles solares.

Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares.

Acumuladores para sistemas solares de calefacción.

Obligatoriedad de aportar informe de ensayos según norma y/o especificación (UNE EN 12977-3 / CTE HE4)

Captadores solares de calentamiento líquido

Obligatoriedad de aportar informe de ensayos según norma y/o especificación (UNE EN 12975-1 y 2).

Captadores solares prefabricados

Obligatoriedad de aportar informe de ensayos según norma y/o especificación (UNE EN 12976).

Sistemas de protección de las estructuras y edificios contra la acción del Rayo. Instalaciones de para rayos
Certificado de homologación según REBT

Real Decreto 187/2011 es el Reglamento Relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.**
- **Real Decreto 105/2008** por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 952/1997**, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado por Real Decreto 833/1988.
- **Real Decreto 396/2006**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Orden 2726/2009**, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid
- **Orden APM/1007/2017**, de 10 de octubre, sobre normas generales de **valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras** distintas a aquéllas en las que se generaron.
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la **eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**
- **Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.**
- **Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.**

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO

- **Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.** Regula las condiciones básicas para garantizar un desarrollo sostenible, competitivo y eficiente del medio urbano, mediante el impulso y el fomento de las actuaciones que conduzcan a la rehabilitación de los edificios y a la regeneración y renovación de los tejidos urbanos existentes.
- **DECRETO 103/2016** de 24 de octubre, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el **informe de evaluación de los edificios en la Comunidad de Madrid** y se crea el Registro Integrado Único de Informes de Evaluación de los Edificios de la Comunidad de Madrid,

SEGURIDAD Y SALUD

- **REAL DECRETO 1627/1997**, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre.
- **Real Decreto 598/2015**, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Orden 2988/1998**, de 30 de Junio. Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción, en la Comunidad de Madrid.
- **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, Modificación al Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- **Reglamento (UE) 2016/425**, relativo a los **equipos de protección individual.**
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de **equipos de protección individual.**

PARA CONSULTAR LOS TEXTOS CITADOS:

www.aparejadoresmadrid.es / Portal del colegiado / Gabinete Técnico / Legislación y Normativa
www.codigotecnico.org

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. (Extracto Resumen)

CONTENIDO

PARTE I: disposiciones y condiciones generales de aplicación del CTE y las exigencias básicas que deben cumplir los edificios

PARTE II: formada por los denominados Documentos Básicos, en adelante DB, para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

DOCUMENTOS BÁSICOS SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- SE Seguridad estructural
- SE- AE Acciones en la edificación
- SE- C Cimientos
- SE- A Acero
- SE- F Fábrica
- SE- M Madera

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación
- SI 4 Detección, control y extinción del incendio
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Documentos de Apoyo:

- DA DB SI 1 Justificación de la puesta en obra de productos de construcción en cuanto a sus características de comportamiento ante el fuego
- DA DB SI 2 Normas de ensayo y clasificación de las puertas resistentes al fuego y sus herrajes y mecanismos de apertura
- DA DB SI 3 Mantenimiento de puertas peatonales con funciones de protección contra incendios reguladas por el DB SI
- DA DB SI 4 Salida de edificio y espacio exterior seguro

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- SUA 9 Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Documentos de Apoyo

- DA DB SUA 1 Clasificación de los vidrios según sus prestaciones frente a impacto y su forma de rotura según la norma UNE-EN 12600:2003
- DA DB SUA 2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes
- DA DB SUA 3 Resbaladricidad de suelos

SALUBRIDAD

- HS 1 Protección frente a 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
- HS 6 Protección frente a la exposición al Radón

Documentos de Apoyo

- Guía Rehabilitación frente al radón

AHORRO DE ENERGÍA

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética
- HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas
- HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
- HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
- HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Documentos de Apoyo

- DA DB HE 1 Cálculo de parámetros característicos de la envolvente
- DA DB HE 2 Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos
- DA DB HE 3 Puentes térmicos
- Documento descriptivo climas de referencia
- Archivos de datos de todas las zonas climáticas

PROTECCIÓN FRENTE A RUIDO

Documentos de Apoyo

- DA DB HR 1 Guía de uso de las magnitudes de aislamiento acústico en relación con las exigencias

ÁMBITO DE APLICACIÓN. PARTE I: ARTÍCULO 2:

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos por la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2. El CTE se aplicará a todas las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas

3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda.

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.

La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios.

En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

4. En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

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, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

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:

- 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;
- b) control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- c) control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

Control de ejecución de la obra

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 gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

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.

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, asimismo, 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.

RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Artículo 7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

1. 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:

7.2.1. Control de la documentación de los suministros

1. 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:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- 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.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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; y
- 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 técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos

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.

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.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

FASES DEL PROYECTO

A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas:

Proyecto básico, que 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 y las demás autorizaciones administrativas necesarias, en su caso, pero insuficiente para iniciar la construcción de edificio.

Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado haya de proporcionar para cumplir las exigencias básicas, y en ningún caso impedirá su cumplimiento.

Proyecto de ejecución, que desarrollará el anterior y definirá la obra en su totalidad.

No podrá rebajar las prestaciones declaradas en el proyecto básico.

Tampoco podrá alterar los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obra y el resto de las autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables.

El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales y los demás documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo.

Documentación obligatoria del seguimiento de la obra:

- El Libro de Órdenes y Asistencias en el cual el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
- El Libro de Incidencias en materia de Seguridad y Salud, al cual tendrán acceso los agentes que la legislación específica determina.
- El proyecto y sus anejos y modificaciones, debidamente autorizados por el director de obra.
- La licencia de obras, la de apertura del centro de trabajo y las demás autorizaciones administrativas existentes.
- El certificado final de la obra.

Documentación del control de la obra:

El control de calidad de las obras incluirá el control de recepción de productos y los controles de la ejecución y de la obra terminada.

Para ello:

- 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.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de ejecución de la obra la documentación de los productos, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 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.

Certificado final de obra:

- En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará:
 - o 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.
 - o 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 los siguientes documentos:
 - o 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.
 - o Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

CONTENIDO DEL PROYECTO

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva:
 - 1.1. Agentes.*
 - 1.2. Información previa.*
 - 1.3. Descripción del proyecto.*
 - 1.4. Prestaciones del edificio.*
 2. Memoria constructiva:
 - 2.1. Sustentación del edificio.*
 - 2.2. Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).
 - 2.3. Sistema envolvente.
 - 2.4. Sistema de compartimentación.
 - 2.5. Sistemas de acabados.
 - 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
 - 2.7. Equipamiento.
 3. Cumplimiento del 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
4. Anejos a la memoria:
 - Información geotécnica.
 - Cálculo de la estructura.
 - Protección contra incendios.

- 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.

II. PLANOS

- Plano de situación.*
- Plano de emplazamiento.*
- Plano de urbanización.*
- Plantas generales.*
- Planos de cubiertas.*
- Alzados y secciones.*
- Planos de estructura.
- Planos de instalaciones.
- Planos de definición constructiva.
- Memorias gráficas.
- Otros.

III. PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de cláusulas administrativas.
- Disposiciones generales.
- Disposiciones facultativas.
- Disposiciones económicas.
- Pliego de condiciones técnicas particulares.
- Prescripciones sobre los materiales.
- Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra.
- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio determinado.

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

- Presupuesto aproximado. *
- Presupuesto detallado.

(*) Los contenidos marcados con asteriscos son los que, al menos, debe contener el proyecto básico.

ANEJO III. TERMINOLOGÍA (Extracto, no está completa)

Agentes de la edificación:

Todas las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación según se establece en la LOE.

Bienestar térmico:

Condiciones interiores de temperatura, humedad y velocidad del aire establecidas reglamentariamente que se considera producen una sensación de bienestar adecuada y suficiente a sus ocupantes.

Cerramiento:

Elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.

Construcción:

Conjunto de las actividades para la realización física de la obra. El término, cubre la construcción in situ, pero también la fabricación de partes en taller y su posterior montaje in situ.

Constructor:

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato, y siguiendo las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Demanda energética:

Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort definidas reglamentariamente en función del uso del edificio y de la zona climática en la que se ubique. Se compone de la demanda energética de calefacción y refrigeración, correspondientes a los meses de la temporada de calefacción y refrigeración respectivamente.

Dirección facultativa:

Está constituida por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

Director de la ejecución de la obra:

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Director de obra:

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Edificio:

Construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para albergar otros usos.

Ejecución de la obra:

Véase Construcción.

Elementos estructurales:

Parte de una estructura distinguible físicamente. Por ejemplo: pilar, viga, losa, zapata, etc.

Estructura:

Conjunto de elementos, conectados entre ellos, cuya misión consiste en resistir las acciones previsibles y en proporcionar rigidez.

Intervención en los edificios existentes:

Se consideran intervenciones en los edificios existentes, las siguientes:

- a) Ampliación: Aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construidos.
- b) Reforma: Cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.
- c) Cambio de uso.

Mantenimiento:

Conjunto de trabajos y obras a efectuar periódicamente para prevenir el deterioro de un edificio o reparaciones puntuales que se realicen en el mismo, con el objeto mantenerlo en buen estado para que, con una fiabilidad adecuada, cumpla con los requisitos básicos de la edificación establecidos.

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 justifican técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Proyecto básico:

Fase del trabajo en la que se definen de modo preciso las características generales de la obra, mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido es suficiente para solicitar, una vez obtenido el preceptivo visado colegial, la licencia municipal u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción.

Proyecto de ejecución:

Fase del trabajo en la que se desarrolla el proyecto básico, con la determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos, definiendo la obra en su totalidad. Su contenido será el necesario para la realización de las obras contando con el preceptivo visado colegial y la licencia correspondiente.

Requisitos básicos de la edificación:

Objetivos derivados de la demanda social de calidad de los edificios y cuya consecución debe procurarse tanto en el proyecto como en la construcción, mantenimiento y conservación de los mismos.

Solución alternativa:

Cualquier solución que difiera total o parcialmente de las establecidas en los DB.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

DB SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El ámbito de aplicación de este DB es el que establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I)

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I de este CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

Ámbito de aplicación y consideraciones previas:

- Este DB establece los principios y los requisitos relativos a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, así como la aptitud al servicio, incluyendo su durabilidad. Describe las bases y los principios para el cálculo de las mismas. La ejecución, la utilización, la inspección y el mantenimiento se tratan en la medida en la que afectan a la elaboración del proyecto.
- Los preceptos del DB-SE son aplicables a todos los tipos de edificios, incluso a los de carácter provisional.
- Se denomina capacidad portante a la aptitud de un edificio para asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, denominado periodo de servicio. La aptitud de asegurar el funcionamiento de la obra, el confort de los usuarios y de mantener el aspecto visual, se denomina aptitud al servicio.
- A falta de indicaciones específicas, como periodo de servicio se adoptará 50 años

DB SE- AE: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre
- los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.
- Están fuera del alcance de este Documento Básico las acciones y las fuerzas que actúan sobre elementos tales como aparatos elevadores o puentes grúa, o construcciones como los silos o los tanques.
- En general, las fuerzas de rozamiento no se definen en este Documento Básico, ya que se consideran como efectos de las acciones.
- Salvo que se indique lo contrario, todos los valores tienen el sentido de característicos.
- Los tipos de acciones y su tratamiento se establecen en el DB-SE

DB SE- C: CIMIENTOS

El ámbito de aplicación de este DB-C es el de la seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y, en su caso, de contención de todo tipo de edificios, en relación con el terreno, independientemente de lo que afecta al elemento propiamente dicho, que se regula en los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-SE-C

- El ámbito de aplicación de este DB-C es el de la seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y, en su caso, de contención de todo tipo de edificios, en relación con el terreno, independientemente de lo que afecta al elemento propiamente dicho, que se regula en los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.
- La documentación del proyecto será la que figura en el apartado 2 Documentación del DB-SE e incluirá los datos de partida, las bases de cálculo, las especificaciones técnicas de los materiales y la descripción gráfica y dimensional de las cimentaciones y los elementos de contención de los edificios

DB SE C. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

CLASES DE CONSTRUCCIONES Y TERRENOS

- Tipos de construcción:
 - o C-0. Construcciones de menos de 4 plantas y con superficie construida inferior a 300 m².
 - o C-1. Otras construcciones de menos de 4 plantas.
 - o C-2. Construcciones de entre 4 y 10 plantas.
 - o C-3. Construcciones de entre 11 y 20 plantas.
 - o C-4. Conjuntos monumentales o singulares, o >20 plantas.
- Grupos de terreno:
 - o T-1. Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
 - o T-2. Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3 m.
 - o T-3. Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los grupos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos:
 - Suelos expansivos, colapsables, blandos o sueltos.
 - Terrenos kársticos en yesos o calizas.
 - Terrenos variables en cuanto a composición y estado.
 - Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m.
 - Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos.
 - Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades.
 - Terrenos con desnivel superior a 15°.
 - Suelos residuales
 - Terrenos de marismas.

PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	d _{máx} (m)	P (m)	d _{máx} (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

- En general, se reconocerán al menos 3 puntos.
- Si las distancias máximas exceden de las dimensiones de la superficie a reconocer, se disminuirán hasta que se cumpla con el número mínimo de puntos requeridos.
- En edificios con superficies en planta > 10.000 m², se podrá reducir el número de puntos hasta en un 50% de los obtenidos mediante la tabla anterior aplicada sobre el exceso de la superficie.
- Las condiciones fijadas anteriormente no son de aplicación en los reconocimientos del terreno para la elaboración de los estudios geotécnicos de los proyectos de urbanización.
- En caso de terrenos del grupo T-3 o cuando el reconocimiento se derive de otro que haya resultado insuficiente, se intercalarán puntos de reconocimiento en las zonas problemáticas hasta definir las adecuadamente.
- En la tabla 3.4 se establece el número mínimo de sondeos mecánicos y el porcentaje del total de puntos de reconocimiento que pueden sustituirse por pruebas continuas de penetración cuando el número de sondeos mecánicos exceda el mínimo especificado en dicha tabla.

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

DB SE- A: ACERO

- Este DB se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación. No se contemplan, por tanto, aspectos propios de otros campos de la construcción (puentes, silos, chimeneas, antenas, tanques, etc.). Tampoco se tratan aspectos relativos a elementos que, por su carácter específico, requieren consideraciones especiales.
- Este DB se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización, incluidos los aspectos relativos a la durabilidad, de acuerdo con el DB-SE. La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, resistencia al fuego) quedan fuera de su alcance. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan, exclusivamente, en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las hipótesis establecidas en el proyecto de edificación.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-SE-A

- La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen, con las condiciones particulares indicadas en el DB-SE y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.
- La documentación del proyecto será la que se figura en el apartado 2 Documentación del DB-SE incluyendo, además:
 - a) las características mecánicas consideradas para los aceros en chapas y perfiles, tornillos, materiales de aportación, pinturas y materiales de protección de acuerdo con las especificaciones que figuran en el apartado 4 de este DB;

b) las dimensiones a ejes de referencia de las barras y la definición de perfiles, de las secciones armadas, chapas, etc.; las uniones (medios de unión, dimensiones y disposición de los tornillos o cordones) conforme con lo prescrito en el apartado 8 de este DB.

DB SE- F: FÁBRICA

- El campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad estructural de muros resistentes en la edificación realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón y de cerámica aligerada, y fábricas de piedra, incluyendo el caso de que contengan armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado.
- Quedan excluidos de este DB los muros de carga que carecen de elementos destinados a asegurar la continuidad con los forjados (encadenados), tanto los que confían la estabilidad al rozamiento de los extremos de las viguetas, como los que confían la estabilidad exclusivamente a su grueso o a su vinculación a otros muros perpendiculares sin colaboración de los forjados. También quedan excluidas aquellas fábricas construidas con piezas colocadas “en seco” (sin mortero en las juntas horizontales) y las de piedra cuyas piezas no son regulares (mampuestos) o no se asientan sobre tendeles horizontales, y aquellas en las que su grueso se consigue a partir de rellenos amorfos entre dos hojas de sillares
- La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, o resistencia al fuego,) quedan fuera del alcance de este DB. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las bases de cálculo.

Consideraciones previas

- Este DB establece condiciones tanto para elementos de fábrica sustentante, la que forma parte de la estructura general del edificio, como para elementos de fábrica sustentada, destinada sólo a soportar las acciones directamente aplicadas sobre ella, y que debe transmitir a la estructura general.
- El tipo estructural de referencia de fábrica sustentante es el de por muros de carga en dos direcciones, bien portantes, en los que se sustentan los forjados, o bien de arriostramiento, con forjados solidarios
- mediante encadenados resistentes a la tracción, a la flexión y al cortante (normalmente de hormigón armado), y monolíticos, sea a partir de una losa de hormigón in situ o de otro procedimiento que tenga los mismos efectos.
- La fábrica sustentada debe enlazarse con la estructura general de modo adecuado a la transmisión citada, y construirse de manera que respete las condiciones supuestas en ambos elementos.
- Las limitaciones generales establecidas a las deformaciones estructurales no protegen a la fábrica sustentada del efecto que en ella introduce la deformación de la estructura que la soporta. En particular:
 - a) No evitan que la fábrica supuestamente sustentada, debido a su mayor rigidez, pase a ser sustentadora ni tampoco que las acciones térmicas y reológicas que actúan sobre la fábrica sustentada, si son coaccionados por la estructura general, se traduzcan en tensiones para dicha fábrica.
 - b) Cuando el vínculo entre fábrica y estructura permita la interacción entre ambas, deben considerarse los esfuerzos que, por este motivo, se ocasionarán sobre la fábrica, para proceder a su dimensionado y comprobación de acuerdo con este DB.
- Para hormigones y aceros de armar, en todo lo que no contradiga este DB, será de aplicación la instrucción de hormigón estructural EHE.

DB SE- M: MADERA

- El campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad de los elementos estructurales de madera en edificación.
- La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, o resistencia al fuego,) quedan fuera del alcance de este DB. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las bases de cálculo.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”. (1)

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Seguridad en caso de incendio”. También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos. (2)

(1) Conforme a dicho reglamento, a su vez, las condiciones de protección contra incendios de las zonas de los establecimientos industriales destinadas a otro uso y que superen determinados límites serán las que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI/96. En dicha referencia, la citada norma básica se debe entender sustituida por este DB SI del CTE.

(2) En particular, debe tenerse en cuenta que en este Código Técnico las exigencias relacionadas con la seguridad de las personas al desplazarse por el edificio (tanto en circunstancias normales como en situaciones de emergencia) se vinculan al requisito básico "Seguridad de utilización". Por ello, las soluciones aplicables a los elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas, etc.) así como a la iluminación normal y al alumbrado de emergencia figuran en el DB SU.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Comentarios

Este DB No es aplicable a los edificios de uso industrial. En ellos, las exigencias básicas se cumplen aplicando el RSIEI.

Tampoco a los almacenamientos industriales (cualquier almacenamiento cuya actividad principal sea almacén)

Sí aplica a almacenamientos no industriales con $Q_f < 3 \times 10^6$ MJ. Además, si hay presencia de personas se les debe aplicar tanto el RSIEI como el CTE.

A las zonas de uso no industrial de edificios industriales a las que, según el RSIEI, se les aplicaba la NBE-CPI/96, se les aplicará el DB SI del CTE:

- zona comercial, administrativa, biblioteca > 250 m²
- zona de reuniones, conferencias, etc. para >100 personas sentadas
- bar, cafetería, comedor de personal >150 m² o para >100 personas

Criterios generales de aplicación

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

- En aquellas zonas destinadas a albergar personas bajo régimen de privación de libertad o con limitaciones psíquicas no se deben aplicar las condiciones que sean incompatibles con dichas circunstancias. En su lugar, se deben aplicar otras condiciones alternativas, justificando su validez técnica y siempre que se cumplan las exigencias de este requisito básico.
- Los *edificios, establecimientos* o zonas cuyo *uso previsto* no se encuentre entre los definidos en el Anejo SI A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.
- A los edificios, *establecimientos* o zonas de los mismos cuyos ocupantes precisen, en su mayoría, ayuda para evacuar el edificio (residencias geriátricas o de personas discapacitadas, centros de educación especial, etc.) se les debe aplicar las condiciones específicas del uso Hospitalario.
- A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares del uso Administrativo.
- Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un *establecimiento*, este DB se debe aplicar a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta el *espacio exterior seguro*, estén o no situados en ella. Como excepción a lo anterior, cuando en edificios de *uso Residencial Vivienda* existentes se trate de transformar en dicho uso zonas destinadas a cualquier otro, no es preciso aplicar este DB a los elementos comunes de evacuación del edificio.
- En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.
- Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.
- En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Ámbito de aplicación general del DB-SUA

Conforme al artículo 2 de la Parte 1.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB (1), en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE, y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de las condiciones de este DB en obras en edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

(1) En edificios existentes se pueden proponer soluciones alternativas basadas en la utilización de elementos y dispositivos mecánicos capaces de cumplir la misma función.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

- Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.
- Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un *itinerario accesible* que la comunique con la vía pública.
- En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.
- En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-SUA

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

- Resbaladicidad del suelo: Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial, Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.
- Discontinuidades en el pavimento: Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.
- Desniveles:
 - barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.
 - Escaleras y rampas (itinerarios cuya pendiente exceda del 4%): Aplicables a todas las escaleras y rampas (según su uso)
 - Limpieza de los acristalamientos exteriores: En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Ámbito de aplicación general, no se especifican condiciones particulares de aplicación. Aplica a los siguientes riesgos:

- Impacto con elementos frágiles que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1. Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):
 - a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
 - b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.
- Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras
- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
 - a) 1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas)
 - b) 2 Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores.
- Atrapamiento por puerta corredera.

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos (puertas)

Ámbito de aplicación general, no se especifican condiciones particulares de aplicación.

SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

- Alumbrado normal en zonas de circulación: aplicables en todas las zonas: una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux.
- Alumbrado de emergencia: obligatorio en:
 - Recintos con ocupación > 100 personas
 - Recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio (Anejo A del DB SI)
 - Aparcamientos cerrados o cubiertos con sup.>100m². (incluidos pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o zonas generales del edificio)
 - Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicado en el DB SI 1
 - Aseos generales de planta en edificios de uso público.
 - Lugares donde se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
 - Las señales de seguridad.
 - Los itinerarios accesibles.

SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

1 Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie (1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

(1) Considerando la densidad de ocupación de 4 personas /m² que se establece en el Capítulo 2 de la Sección 3 del DB-SI.

SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Esta Sección es aplicable a las zonas de *uso Aparcamiento* (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos sea mayor que el riesgo admisible Na. (Estos datos se obtienen a partir de los datos y expresiones que nos facilita el propio CTE en el DB SU 8.

SUA 9: Accesibilidad.

Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD, “HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE”

DB HS: SALUBRIDAD.

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

HS 1: Protección frente a la humedad

- Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los *suelos elevados* se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.
- La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

HS 2: Recogida y evacuación de residuos

- Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los *residuos ordinarios* generados en ellos.
- Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

HS 3: Calidad del aire interior

- Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.
- Para *locales* de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

HS 4: Suministro de agua

- Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

HS 5: Evacuación de aguas

- Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales y pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

HS 6: Protección frente a la exposición al Radón

- Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:
 - edificios de nueva construcción;
 - intervenciones en edificios existentes:
 - o en ampliaciones, a la parte nueva;
 - o en cambio, de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - o en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

DB HR: PROTECCIÓN FRENTE A RUIDO.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- los *recintos ruidosos*, que se regirán por su reglamentación específica;

- los *recintos* y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos de actividad* respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos protegidos* respecto de otros *recintos* y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El Catálogo de Elementos Constructivos del CTE aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este documento básico. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente, sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones de proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8, respectivamente, de la Parte I del CTE.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA.

DB HE: AHORRO DE ENERGÍA.

Ámbito de aplicación: En general:

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

Criterios de aplicación en edificios existentes

Criterio 1: no empeoramiento

Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
- d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

Exclusión:

Edificios con un plazo de utilización inferior a 2 años.

- Edificios protegidos oficialmente
- Edificios que, por su uso, son de bajas necesidades energéticas.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-HE

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE,

las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

HE 0 Limitación del consumo energético

- Esta Sección es de aplicación en:
 - edificios de nueva construcción;
 - intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - o ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m²
 - o cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²
 - o reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- los edificios protegidos oficialmente
- construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética

- Esta Sección es de aplicación en:
 - edificios de nueva construcción;
 - intervenciones en edificios existentes:
 - o ampliaciones;
 - o cambios de uso;
 - o reformas.
- Se excluyen del ámbito de aplicación:
 - los edificios protegidos oficialmente
 - construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
 - edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
 - edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

HE 2. Condiciones de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. 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.

HE 3. Condiciones de las instalaciones de iluminación

- Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:
 - edificios de nueva construcción;
 - intervenciones en edificios existentes con:
 - o renovación o ampliación de una parte de la instalación
 - o cambio de uso característico del edificio.
 - o cambios de actividad en una zona del edificio.
- Se excluyen del ámbito de aplicación:
 - las instalaciones interiores de viviendas.
 - las instalaciones de alumbrado de emergencia.
 - los edificios protegidos oficialmente
 - construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
 - edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m²
 - edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales
- Para intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación: se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:
 - intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.

- cambios de uso característico.
- cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada. Cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.
- en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

- edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

HE 5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos
- ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²
- edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m² de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:

- edificios de nueva construcción;
- edificios existentes, en los siguientes casos:
 - cambios de uso característico del edificio;
 - ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m²
 - reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
 - intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;
 - intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos;
 - los edificios existentes de uso distinto al residencial privado con una zona destinada a aparcamiento de 20 plazas o menos y los edificios existentes de uso residencial privado, cuando, en ambos casos, el coste derivado del cumplimiento de este apartado exceda del 7% del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento. Para la determinación del coste de las intervenciones anteriormente referidas se considerará su coste real y efectivo, entendiendo como tal, su coste de ejecución material;
 - los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de las exigencias establecidas en esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.
-

MARCADO CE. REGLAMENTO EUROPEO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

PRODUCTOS CON OBLIGATORIEDAD DEL CONTROL

MARCADO CE

ETIQUETADO Y/O MARCADO CON SIGLAS CE. La forma de comprobación del etiquetado se encuentra en el documento reseñado. CONTENIDO:

- Logotipo CE
- Dos últimas cifras del año de su primera colocación
- Nombre y domicilio registrado del fabricante (o importador o distribuidor) (identificación fácil y sin ambigüedad)
- Código de identificación única del producto tipo
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de la prestación declarada
- Número de la norma armonizada (NA) o DEE aplicado
- Número del organismo notificado
- Uso previsto del producto.

UBICACIÓN

En el producto, de manera visible, legible e indeleble, y si no es posible, en el envase o los documentos de acompañamiento (albarán).

DdP: DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN DE PRESTACIONES (Artículo 6 y Anexo III del RPC)

- número de la Declaración de prestaciones
- producto tipo (código de identificación única/tipo, lote o nº de serie que permita su identificación)
- Nombre o marca registrada y dirección de contacto del fabricante (y en su caso del representante autorizado)
- Sistema de evaluación (1+, 1, 2+, 3 ó 4)
- Nombre y número del O.N. + tarea realizada + por el sistema ... + documento emitido y fecha de emisión
- Para los productos por ETE: nombre y número de OET + nº de la ETE + nº de la DEE + tarea realizada + fecha de emisión
- número de la norma armonizada o de la ETE utilizada
- En su caso, el número de referencia de la DTE (Documentación Técnica Específica): Certificado de Constancia de las Prestaciones (sistemas 1+ y 1), Certificado de Conformidad del Control de producción en fábrica (sistema 2+) o Informe del producto Tipo (sistema 3)
- uso o usos previstos del producto con arreglo a la especificación técnica armonizada
- lista de las características esenciales de acuerdo con la especificación técnica armonizada y el uso previsto declarado
- Las prestaciones para dichas características (al menos una) por niveles o clases o una descripción (en el caso de los ETE se deberán poner todas las prestaciones)
- La firma, lugar y fecha de emisión, por y en nombre del fabricante
- Se adjuntará la ficha de seguridad sobre sustancias peligrosas (artículos 31 y 33 del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 "REACH")

PRODUCTOS CON MARCADO CE VOLUNTARIO

ETE: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA EUROPEA

Evaluación documentada de las prestaciones de un producto de construcción en cuanto a sus características esenciales, con arreglo a su correspondiente Documento de Evaluación Europeo. En el documento ETE deberá indicarse el Documento de Evaluación Europeo (DEE) que incorpora el marcado CE y las características del producto, equipo o sistema.

PARA CONSULTAR EL LISTADO DE PRODUCTOS CON OBLIGACIÓN DE MARCADO CE U OTRO TIPO DE DOCUMENTO DE CONTROL:

www.aparejadoresmadrid.es / Portal del colegiado / Gabinete Técnico / Control de Calidad

CÓDIGO ESTRUCTURAL. (Extracto de la Instrucción) Dada la extensión del código se han extractado los puntos de mayor incidencia a las competencias del Arquitecto Técnico.

Es de aplicación a todas las estructuras y elementos estructurales de hormigón, de acero o mixtos de hormigón-acero, con las excepciones indicadas para cada caso en los Artículos 26 (Estructuras de Hormigón), 79 (Estructuras de acero) y 109 (Estructuras Mixtas).

Si existe reglamentación específica de acciones, este Código se aplicará complementariamente a la misma.

Con carácter general se aplicará a todas las obras de nueva construcción.

Cuando a la vista de las características de la obra, definidas por la propiedad, la estructura pueda considerarse como una obra especial o singular, este Código será de aplicación con las adaptaciones y

disposiciones adicionales que establezca el autor del proyecto para satisfacer las exigencias definidas en el mismo, con su mismo nivel de garantía.

Así mismo, se utilizará para la intervención o la deconstrucción, en su caso, de las estructuras existentes.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Ámbito de aplicación específico relativo a las estructuras de hormigón.

Este título es aplicable a todas las estructuras y elementos de hormigón estructural, de edificación o de obra pública, de conformidad con lo indicado en el ámbito de aplicación general definido en el Artículo 2 y con las excepciones siguientes:

- elementos estructurales mixtos compuestos por hormigón y cualquier otro material distinto del acero estructural con función resistente;
- las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas fuera del canto del elemento;
- las estructuras realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en este Código, tales como los pesados, hormigones sin finos, los refractarios y los compuestos con serrines u otras sustancias análogas;
- las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70 °C;
- las cimentaciones profundas;
- las tuberías de hormigón empleadas para la distribución de cualquier tipo de fluido;
- depósitos a presión, plataformas offshore o balsas de almacenamiento de líquidos) y las presas.

Estructuras existentes

Artículo 24. Criterios generales para el mantenimiento de las estructuras.

A partir de la entrada en servicio de la estructura, la propiedad deberá programar y efectuar las actividades de mantenimiento que se indican en este artículo, de forma coherente con los criterios adoptados en el proyecto. Cuando, en función de las características de la obra, exista reglamentación específica para su mantenimiento, esta se aplicará conjuntamente con lo indicado en este Código Estructural.

24.3 Plan de mantenimiento.

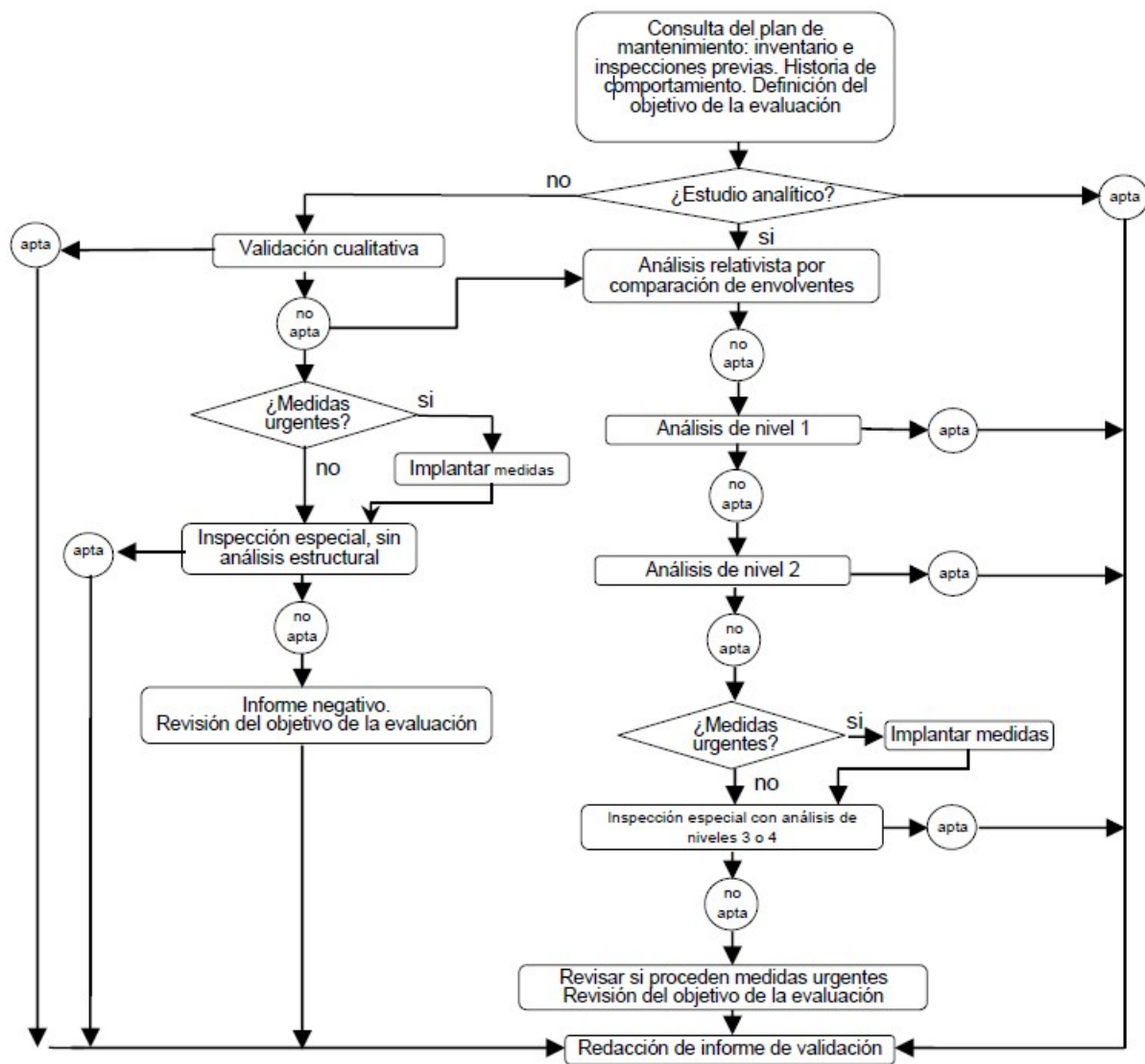
En el proyecto, bien de obra nueva, bien de reparación o refuerzo de una estructura existente, se deberá incluir un plan mantenimiento. El plan de mantenimiento deberá contener la definición precisa de, al menos, los siguientes puntos:

- Descripción de la estructura y de las clases de exposición de sus elementos.
- Vida útil considerada de la estructura y de sus elementos constitutivos
- Puntos críticos de la estructura. El plan deberá establecer los puntos a inspeccionar.
- Periodicidad de las inspecciones tanto de las básicas o rutinarias como de las principales.
- Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas de la estructura, en su caso.
- Técnicas y criterios de inspección recomendados.

24.4 Plan de mantenimiento tras el fin de obra.

El plan de inspección y mantenimiento redactado tras el fin de obra deberá ser puesto a disposición del responsable de la explotación de la estructura. A partir de este plan de mantenimiento, que sustituye al del proyecto, la propiedad, recogiendo lo indicado por la dirección facultativa, será responsable de elaborar el programa de mantenimiento.

Artículo 25. Criterios generales para la evaluación de estructuras existentes. El proceso de evaluación estructural de una construcción existente:



Ejecución de estructuras de hormigón.

49.5.1 Anclaje de las armaduras pasivas

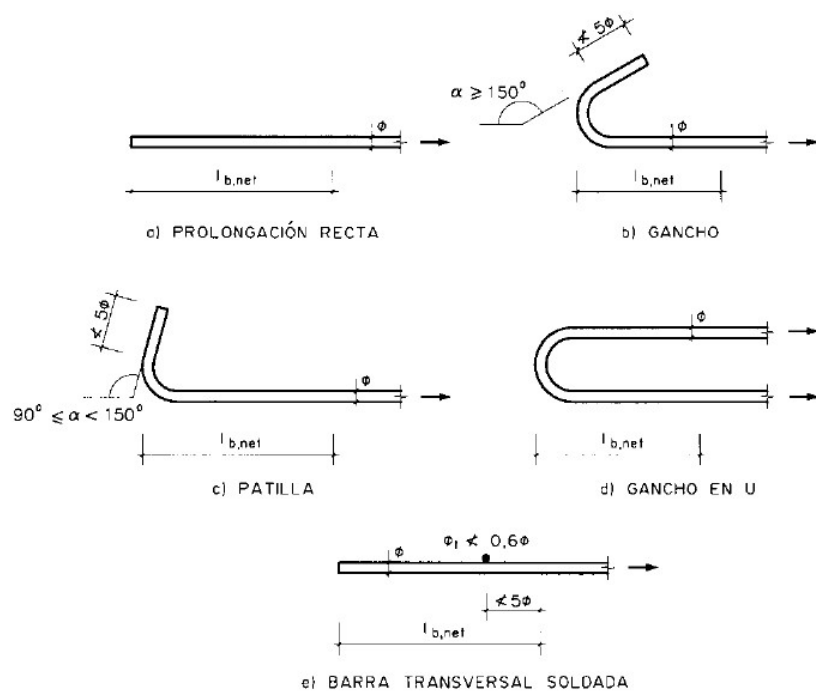


Figura 49.5.1.1 Procedimientos normalizados para los anclajes extremos de las barras

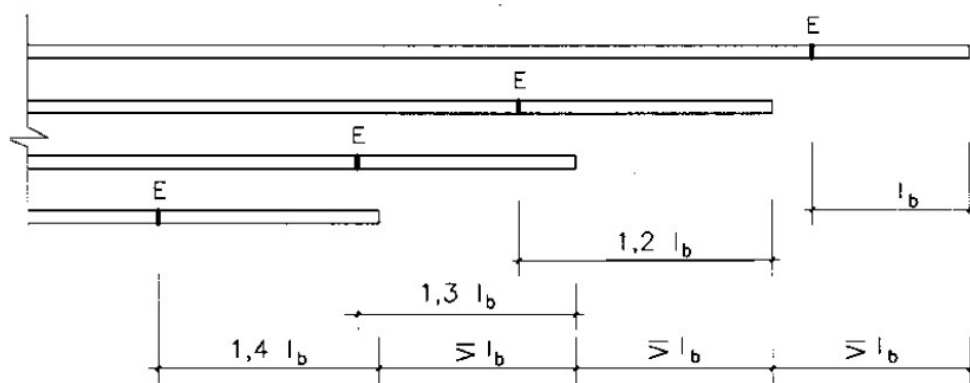


Figura 49.5.1.2 Longitud de anclaje

49.5.2 Empalme de las armaduras pasivas.

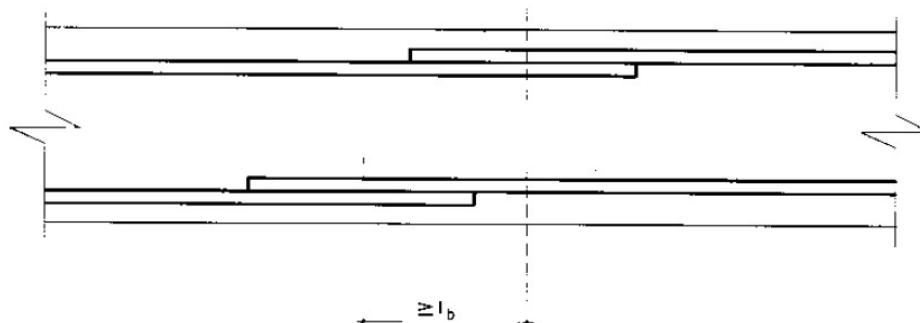


Figura 49.5.2.1 Empalmes de las distintas barras en tracción

52.3.1 Hormigonado en tiempo frío.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias

52.3.2 Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón.

Los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la dirección facultativa, se adopten medidas especiales.

52.6 Puesta en obra de los productos de protección, reparación y refuerzo.

Deberá hacerse en base a un informe justificativo de la actuación en el que se incluyan las hojas técnicas de los productos utilizados. Dicho informe justificativo deberá ser facilitado por el constructor a la dirección facultativa para su aprobación.

Artículo 55. Criterios específicos para el desarrollo del control de proyecto en las estructuras de hormigón.

Artículo 55.1 Niveles del control de proyecto.

Cuando la propiedad decida la realización del control de proyecto, independientemente del nivel de supervisión adoptado acorde el apartado B.4 del Apéndice B del Anejo 18, elegirá uno de los siguientes niveles de control:

- control a nivel normal;
- control a nivel intenso.

La entidad de control identificará los aspectos que deben comprobarse y desarrollará, según el tipo de obra, una pauta de control como la que, a título orientativo, se recoge en el Anejo 3. La frecuencia de comprobación, según el nivel de control adoptado, no debe ser menor que el indicado en la tabla 55.1.

Artículo 56. Criterios específicos para el control de los productos.

En el caso de productos que no deban disponer de marcado CE la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental,
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en este Código, el pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su caso, el plan de control podrá fijar los ensayos que considere pertinentes.

Artículo 57.1 Criterios generales para el control de la conformidad de un hormigón.

Artículo 57.3.1 Ensayos de docilidad del hormigón. Ensayos de consistencia del hormigón fresco

En el caso de hormigones autocompactantes, la dirección facultativa, en función de la aplicación a la que esté destinado el hormigón, decidirá las características de autocompactabilidad a controlar de las definidas en el apartado 33.5 y la frecuencia de control de las mismas

Artículo 57.3.2 Ensayos de resistencia del hormigón.

- modalidad 1. Control estadístico, según 57.5.4;
- modalidad 2. Control al 100 por 100, según 57.5.5; y
- modalidad 3. Control indirecto, según 57.5.6.

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán de acuerdo con el apartado 57.3.2. Su frecuencia y los criterios de aceptación aplicables serán función de:

- la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- que el hormigón tenga certificada la dispersión dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- la modalidad de control que se adopte.

En caso de centrales de hormigón en las que sus productos posean distintivos de calidad oficialmente reconocidos, aquellos hormigones de condiciones de fabricación especial (principalmente aquellos de muy baja producción o producidos esporádicamente) podrán tener certificada la dispersión. Será imprescindible, entre otros requisitos, que la certificación de la dispersión se incluya en el alcance de la certificación del distintivo de calidad.

Artículo 57.5.4.3 Criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para la modalidad de control estadístico, se definen a partir de la siguiente casuística:

- Caso 1: hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Caso 2: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado en los que se controlan en la obra más de treinta y seis amasadas del mismo tipo de hormigón.
- Caso 3: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, fabricados de forma continua en central de obra o suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado.

Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la tabla 57.5.4.3.a.

Tabla 57.5.4.3.a Criterios de aceptación de los lotes de hormigón

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1.66\delta^*) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66s_{35}^* \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_1) = x_1 K_n \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

donde:

$f(\bar{x})$; $f(x_1)$ Funciones de aceptación.

$\bar{x}$ Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas por lote de obra.

x_1 Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas controladas del lote de obra.

f_{ck} Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.

K_n Coeficiente que toma los valores reflejados en la tabla 57.5.4.3.b.

s_{35}^* Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas.

$$s_{35}^* = \sqrt{\frac{1}{34} \sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x}_{35})^2}$$

δ^* Coeficiente de variación certificado.

Artículo 57.5.5 Control de la resistencia del hormigón al 100 por 100.

Artículo 57.5.5.2 Criterios de aceptación o rechazo.

Cuando el número N de amasadas que se vayan a controlar sea igual o menor que 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la amasada más baja encontrada en la serie.

Cuando el número N de amasadas que se vayan a controlar sea mayor que 20, el valor de $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la amasada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n = 0,05 N$, redondeándose n por exceso.

El criterio de aceptación se define por las siguientes expresiones:

$$f_{c,real} \geq f_{ck}$$

$$f_1 \geq 0,9 \cdot f_{ck}$$

Artículo 57.3.3 Ensayos de durabilidad.

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM.

Artículo 57.4.3.1 Posible exención de ensayos.

No serán necesarios los ensayos previos, ni los característicos en el caso de que un hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Cuando el hormigón proceda de una misma central que tenga documentada su experiencia de uso anterior en otras obras con la misma dosificación, con las mismas materias primas de igual naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones no serán necesarios los ensayos previos, ni los característicos tanto los de resistencia como los de durabilidad.

Artículo 57.6 Certificado del hormigón suministrado.

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el constructor facilitará a la dirección facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo 4 de este Código. También se podrán elaborar certificados parciales mensuales en el caso de suministros prolongados en el tiempo.

57.7.3.3 Decisiones derivadas del control de la durabilidad.

En el caso de que se detectase que un hormigón colocado en la obra presenta cualquier incumplimiento de las exigencias de durabilidad que contempla este Código, la dirección facultativa valorará la realización de comprobaciones experimentales específicas y, en su caso, la adopción de medidas de protección superficial para compensar los posibles efectos potencialmente desfavorables del incumplimiento. En particular, la dirección facultativa valorará cuidadosamente el control establecido en el apartado 57.5.7.

57.8 Ensayos de información complementaria del hormigón. Estos ensayos solo son preceptivos en los casos previstos por este Código en el apartado 57.7, cuando lo contemple el pliego de prescripciones técnicas particulares o cuando así lo exija la dirección facultativa.

Artículo 58. **Control del acero para armaduras pasivas.**

En el caso de que el acero deba de disponer de marcado CE, el responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. El responsable de la recepción será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros soldables destinados a la elaboración de armaduras pasivas, deberán ser conformes con el artículo 34 de este Código. La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 comprenderá:

- a) un control documental conforme al apartado 21.1,
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos (dicho control experimental no será preceptivo en el caso de que el acero presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18).

El control del acero para armaduras pasivas será efectuado por el responsable de la recepción del mismo en la instalación industrial (armadura normalizada o ferralla), de prefabricación o en la obra para el caso de que las armaduras se elaboren en la propia obra.

En los productos que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, para la realización de los ensayos se procederá a la división en lotes de la cantidad de acero suministrado. El tamaño máximo del lote será de 30 toneladas, procedentes del mismo fabricante de acero, marca comercial, tipo de acero, forma de suministro y serie de diámetros. Las series de diámetros se clasifican como sigue a continuación:

- Serie fina: diámetros hasta 10 mm.
- Serie media: diámetros desde 12 mm hasta 20 mm.
- Serie gruesa: diámetros 25 mm y 32 mm.
- Serie muy gruesa: diámetros desde 40 mm.

Ensayos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 15630-1:

Ensayo de tracción

Ensayo de doblado-desdoblado o, alternativamente, el ensayo de doblado simple

Determinación de la masa por metro (m/m).

Determinación de las características geométricas para las corrugas o para las grafilas.

Se aceptará el lote en el caso de no detectarse ningún incumplimiento de las especificaciones en los ensayos o comprobaciones citadas en este punto. En caso contrario, si únicamente se detectaran no conformidades sobre un único ensayo, se tomará una serie adicional de cinco probetas correspondientes al mismo lote, sobre las se realizará una nueva serie de ensayos o comprobaciones en relación con las propiedades sobre la que se haya detectado la no conformidad. En el caso de aparecer algún nuevo incumplimiento, se procederá a rechazar el lote.

Adicionalmente, en el caso de suministros de acero superiores a 300 toneladas, se deberá determinar la composición química sobre uno de cada cuatro lotes. Se llevarán a cabo un mínimo de cinco ensayos sobre el lote seleccionado, en coladas de acero diferentes.

59.1 Control de las armaduras normalizadas (mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía).

En el caso de que la armadura deba disponer de marcado CE, el responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado

Mientras no esté vigente el marcado CE para las armaduras normalizadas La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 comprenderá:

- a) un control documental conforme al apartado 21.1,

b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18, y

c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos (dicho control experimental no será preceptivo en el caso de que la armadura normalizada presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18).

59.2 Control de la ferralla (elaborada y armada).

En el caso de ferralla según lo indicado en el apartado 35.3, la dirección facultativa o, en su caso, el constructor, deberá comunicar por escrito al elaborador de la ferralla el cronograma de obra, marcando pedidos de las armaduras y fechas límite para su recepción en obra. La realización de toma de muestras y las actividades de comprobación que, preferiblemente, deben efectuarse en la instalación de ferralla.

59.2.4.2 Comprobaciones experimentales: criterios generales

En la ferralla que no posea un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, para la realización de los ensayos, control experimental, se define como lote aquel que cumple las siguientes condiciones:

- el tamaño del lote no será superior a 25 toneladas,
- en el caso de ferralla fabricada en una instalación industrial fija ajena a la obra, deberá haber sido suministrada en remesas consecutivas desde la misma instalación, un mes,
- corresponder a la misma designación de armadura pasiva, según artículo 35 del Código.

59.2.4.3 Comprobaciones experimentales: características mecánicas y de adherencia.

Las características mecánicas y de adherencia de la ferralla elaborada y armada serán objeto de comprobación de su conformidad por parte de la dirección facultativa.

en cada lote se realizarán los siguientes ensayos según corresponda:

- 4 ensayos de tracción sobre probetas preferentemente de diámetros de las series fina y media
- 4 ensayos de doblado simple o doblado-desdoblado sobre probetas de los diámetros mayores utilizados en la ferralla armada con soldadura no resistente
- Dos ensayos de geometría superficial por diámetro de las series fina y media

59.2.4.4 Comprobaciones experimentales: dimensiones.

De cada lote se verificarán como mínimo quince unidades de ferralla, preferiblemente pertenecientes a diferentes formas y tipologías, a criterio de la dirección facultativa.

Certificado del suministro. Artículos 59.1.5 y 59.2.5

El constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el suministrador de las armaduras normalizadas o de la ferralla, que trasladará a la dirección facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con este Código de la totalidad de la ferralla suministrada, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la norma UNE-EN 10080.

Otros Artículos y Anejos a tener en cuenta, además de los extractados:

Artículo 38. Piezas de entrevigado en forjados.

Artículo 39. Sistemas de protección para la mejora de la durabilidad.

Artículo 48. Procesos previos a la colocación de las armaduras.

Artículo 60. Control del acero para armaduras activas.

Artículo 61. Control de los elementos y sistemas de aplicación del pretensado.

Artículo 62. Control de los elementos prefabricados

Artículo 63. Programación del control de ejecución en las estructuras de hormigón.

63.1 Lotes de ejecución.

63.2 Unidades de inspección.

Artículo 64. Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución.

Artículo 65. Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura.

65.1 Control del replanteo de la estructura.

65.2 Control de las cimentaciones.

65.3 Control de las cimbras y apuntalamientos.

65.4 Control de los encofrados y moldes.

Artículo 66. Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.

Artículo 67. Control de las operaciones de pretensado.

Artículo 68. Control de los procesos de hormigonado.

Artículo 69. Control de procesos posteriores al hormigonado.

69.1 Control de los trabajos de protección, reparación y refuerzo.

Artículo 70. Control del montaje y uniones de elementos prefabricados.

Artículo 71. Control del elemento construido.

Artículo 72. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria

Artículo 73. Control de aspectos medioambientales.

Artículo 74. Evaluación de estructuras existentes de hormigón.

Artículo 75. Criterios generales para la reparación de estructuras de hormigón.

Artículo 76. Criterios generales para el refuerzo de estructuras de hormigón.

Artículo 77. Demolición de estructuras de hormigón.

Artículo 78. Deconstrucción de estructuras de hormigón.

Título 4. Estructuras mixtas.

Anejo 3. Lista de comprobación para el control de proyecto.

Anejo 4. Documentación de suministro y control de los productos recibidos directamente en obra.

Anejo 7. Recomendaciones para la utilización de hormigón con fibras.

Anejo 8. Recomendaciones para la utilización de hormigón ligero.

Anejo 9. Recomendaciones para la utilización del hormigón proyectado estructural.

Anejo 10. Hormigones de limpieza

Anejo 12. Estimación de la vida útil de elementos de hormigón.

Anejo 15. Frecuencias de comprobación de las unidades de inspección en la ejecución de estructuras de hormigón.

Anejo 19. Proyecto de estructuras de hormigón. Reglas generales y reglas para edificación.

Anejo 20. Proyecto de estructuras de hormigón. Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

Anejo 30. Proyecto de estructuras mixtas hormigón-acero. Reglas generales para edificación.

Anejo 31. Proyecto de estructuras mixtas. Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

ESTRUCTURAS DE ACERO

Artículo 79. Ámbito de aplicación específico relativo a las estructuras de acero.

Este título es aplicable a todas las estructuras y elementos de acero estructural, de edificación o de obra pública, de conformidad con lo indicado en el ámbito de aplicación general definido en el artículo 2 y con las excepciones siguientes:

- los elementos estructurales realizados con aceros especiales tales como los aceros de alto límite elástico, o los aceros inoxidable, que presenten un límite elástico superior a 700 N/mm², salvo en elementos de unión (tornillos, bulones, etc.), y los aceros provenientes de aleaciones especiales como el acero inoxidable con un límite elástico superior a 480 N/mm²,
- perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío,
- los elementos estructurales mixtos de acero estructural y hormigón que se regirán por lo contemplado en el título 4 en aquello que les es específico y,
- en general, las estructuras mixtas de acero y cualquier otro material de distinta naturaleza con función resistente.

Cuando, en función de las características de la estructura, exista reglamentación específica de acciones, este Código se aplicará complementariamente a la misma.

Apéndice A.1 Aplicación a edificación

Se adoptará lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

ESTRUCTURAS MIXTAS

Artículo 109. Ámbito de aplicación específico relativo a las estructuras mixtas hormigón-acero.

Este título es aplicable a todas las estructuras y elementos mixtos, de hormigón y acero estructural, de edificación o de obra pública, de conformidad con lo indicado en el ámbito de aplicación general definido en el artículo 2 y con las excepciones siguientes:

- Aquellas cuyos elementos de hormigón presentan resistencias menores que 25 N/mm², ni superiores a 60 N/mm²;
- aquellas cuyos elementos de acero estructural presentan límites elásticos mayores que 460 N/mm², salvo en elementos de unión (tornillos, bulones, etc.);
- cualquier otro tipo de estructura mixta compuesta por hormigón y otro material con función resistente de distinta naturaleza que el acero estructural;
- las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70 °C;
- las estructuras mixtas realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en este Código, tales como los pesados, los refractarios u otras sustancias análogas;
- las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas;
- las tuberías empleadas para la distribución de cualquier tipo de fluido.

PARA CONSULTAR LOS TEXTOS CITADOS:

www.aparejadoresmadrid.es / Portal del colegiado / Gabinete Técnico / Legislación y Normativa
www.codigotecnico.org