

Control de la ejecución de la obra: condiciones técnicas y administrativas

Sergio Aznar Pardo
Manuel Torres Guillaumet
José Alberto Andrés Lacasta

1ª edición: abril 2016

© Sergio Aznar Pardo
© Manuel Torres Guillaumet
© José Alberto Andrés Lacasta
© Fundación Laboral de la Construcción
© Tornapunta Ediciones

ESPAÑA

Edita:

Tornapunta Ediciones

C/ Rivas, 25

28052 Madrid

Tél.: 900 11 21 21



















www.fundacionlaboral.org

«Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)»

ISBN: 978-84-15977-47-6

Depósito Legal: M-9908-2016

ÍNDICE

		Presentación	4
		Objetivos generales	5
UD1		Antecedentes. Evolución normativa	6
UD2		El ámbito de aplicación	38
UD3		Documentación de partida. El proyecto	68
UD4		El plan de control	128
UD5		Documentación vinculada a una obra: seguridad y salud	160
UD6		Documentación vinculada a una obra: seguimiento de la obra	190
UD7		Norma específica: EHE-08	216
UD8		Sellos de calidad	244
UD9		Marcado CE	264
UD10		Documentos reconocidos	288
UD11		Control de la documentación de los suministros	310
UD12		Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad	358
UD13		Control de recepción mediante ensayos	402
UD14		Documentación final de la obra	428
		Referencias legislativas	442
		Bibliografía	444



PRESENTACIÓN

Los distintos avances que se han ido produciendo en el sector de la construcción, han ido acompañados de un intento de mejora de la calidad final del edificio.

Esta calidad no la debemos entender simplemente como la idea de que tiene mayor calidad aquel producto que tiene unas características superiores o que simplemente alcanza unos valores más favorables en determinados indicadores, sino que debemos entenderla como la obtención regular y permanente de unas características que previamente habíamos establecido en un documento, el proyecto.

Para la obtención de esa calidad se han ido estableciendo en el tiempo una serie de herramientas que nos permiten establecer unos procesos que en cierta medida sistematizan el análisis y evaluación de la calidad obtenida: mediante la obtención de sellos voluntarios de calidad que certifican unos determinados valores de producto, mediante la certificación de sistemas o equipos, mediante la normalización de los procesos de evaluación de productos y la emisión de los correspondientes marcados que permiten saber que los estándares de calidad analizados son los mismos en todo el conjunto de la Unión Europea.

Y el gran salto cualitativo ha sido el desarrollo del Código Técnico de la Edificación, con un carácter prestacional que ha modificado todo el campo normativo previo de marcado carácter prescriptivo, pero que además en cuanto al control de ejecución define de manera concreta en muchos de sus apartados la forma en la que debe acreditarse el cumplimiento de los valores exigidos para alcanzar las prestaciones señaladas.

Por ello, y dada la importancia de realizar un correcto control de la ejecución, que debe apoyarse en una adecuada planificación del mismo desde el mismo proyecto, este libro quiere ser una guía que permita conocer todos los elementos que pueden influir en el desarrollo de las condiciones técnicas y administrativas establecidas por el Código Técnico de la Edificación y otras normas de referencia para un adecuado control de ejecución de materiales, equipos, sistemas y unidades de obra, que a su vez nos permitirán alcanzar el objetivo de finalizar la edificación con la calidad que se había previsto.



OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Objetivos generales:

Adquirir conocimientos generales, tanto teóricos como prácticos, sobre cómo desarrolla el Código Técnico de la Edificación las obligaciones que deben cumplir en el proceso constructivo los distintos agentes intervinientes en materia de control para la búsqueda de una mayor calidad a través de la implicación de los distintos agentes en la recepción de materiales y sistemas y en los ensayos y pruebas mediante la documentación asociada a ellos de manera previa, en el proyecto, durante la ejecución y una vez terminada, generando un documento que recoja el control realizado para la consulta de quien pueda considerarlo necesario en un momento determinado.

Objetivos específicos:

- Conocer la evolución normativa que ha llevado al desarrollo del Código Técnico de la Edificación, analizando la evolución del control documental hasta lo que finalmente establece el Código.
- Conocer el ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación, aclarando los supuestos en los que es necesario el cumplimiento del Código.
- Conocer quién debe controlar o generar la documentación durante el proceso de ejecución y cómo es un proyecto, sus partes, dónde está la información relevante y los condicionantes técnicos que pueden determinar un trabajo.
- Determinar el desarrollo y la aplicación del Plan de control en tanto nuevo documento nacido en el Código Técnico de la Edificación.
- Conocer la documentación necesaria en cualquier obra tanto para su correcta ejecución, como copias correctas y actualizadas de la documentación del proyecto, como para su seguimiento (Libro de Órdenes, Libro de Incidencias, etc.), y el uso que de cada uno de estos documentos debe o puede hacerse.
- Conocer las normas EHE y RC-08, que cuentan con apartados propios de recepción de productos y materiales.
- Conocer qué es un sello de calidad, qué entidades y organismos pueden darlo y qué implica en cuanto a control voluntario de la calidad.
- Conocer el marcado CE, sus implicaciones y su exigibilidad.
- Comprender los denominados "documentos reconocidos" y el Registro oficial para los documentos reconocidos del Código Técnico de la Edificación.
- Adquirir la capacidad para desarrollar el control de la documentación de los suministros durante el proceso constructivo: qué datos deben aportarse en los albaranes de llegada del material, cuáles son los criterios de aceptación y rechazo, la implicación de la firma del albarán de suministro, etc.
- Cómo realizar el control mediante la presentación de sellos de calidad voluntarios o de evaluaciones de la idoneidad del producto.
- Determinar en qué supuestos es o puede ser necesario realizar ensayos para el control de determinados sistemas o materiales.
- Elaborar la documentación que debe generarse tras el proceso constructivo.

Unidad didáctica 1.

Antecedentes. Evolución normativa



UD1



INTRODUCCIÓN

Una concepción esencialmente civilística de la edificación como relación jurídico-privada de los intervinientes en el proceso constructivo se traducía en una situación caracterizada por la falta de configuración legal y de regulación del proceso edificatorio, más allá de la regulación que del contrato de obra realizaba el **Código Civil**, así como un conjunto de normas diversas, frecuentemente sin la adecuada correspondencia, cuando no contradictorias entre sí en importantes aspectos y, en todo caso, insuficientes para abordar de manera completa el complejo proceso constructivo.

La regulación del denominado “contrato de arrendamiento de obra”, entendido como aquel por el que una de las partes se obliga a ejecutar una obra o a prestar a la otra un servicio por precio cierto, ha estado tradicionalmente recogida en nuestro Código Civil en los arts. 1588 y ss. Sin embargo, las normas del Código Civil habían quedado en gran parte anticuadas al no adaptarse a las nuevas formas de construcción. Basta pensar que el legislador del Código partía de una realidad del contrato de obra en la que un propietario hace el encargo del edificio al contratista, obviando que en el proceso constructivo intervienen de un modo fundamental otros agentes, fundamentalmente los diversos técnicos, con los que el propietario puede contratar directamente la redacción del proyecto y/o la dirección de las obras, y, especialmente, la figura del promotor, sobre la que el Código guardaba silencio y a la que fue la **jurisprudencia** la que fue dotando de contenido, particularmente a efectos de responder frente a los vicios del edificio.

En definitiva, la regulación de este contrato por el Código resultaba insuficiente para resolver los problemas que se producían en la práctica; esta carencia la suplía una reiterada jurisprudencia del Tribunal Supremo.



Por otro lado, las últimas décadas se han caracterizado por una intensa evolución tecnológica que ha llevado aparejada una producción de normas, fundamentalmente técnicas, considerable, con lo que se plantean nuevas exigencias en el proceso constructivo.

Este marco justificaba la elaboración de una ley que regulara un sector tan importante como el de la edificación, con importantes lagunas, así como necesitado de mayores cuotas de calidad y garantías.

A esta situación pretenden dar respuesta la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE) y, como desarrollo de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

UD1. Antecedentes. Evolución normativa

CONTENIDOS

1. Antecedentes	10
2. Evolución normativa	15
3. Introducción a la calidad	30
 Resumen	35
 Terminología	36



OBJETIVOS GENERALES

- Al finalizar el estudio de esta unidad didáctica, el alumno será capaz de:
- Recordar los distintos documentos que se han ido introduciendo en el desarrollo de un proyecto y que han ido apareciendo para un mayor control de calidad.
 - Repasar la evolución que se ha ido produciendo en la normativa que se aplica en las obras de edificación hasta la llegada del CTE.
 - Introducir el concepto de calidad. Cómo empieza y qué aporta.



MAPA CONCEPTUAL

ANTECEDENTES. EVOLUCIÓN NORMATIVA

ANTECEDENTES

- Documentación de proyecto
- Documentación de obra
- Documentación de control de calidad

EVOLUCIÓN NORMATIVA

- Normas tecnológicas de la edificación
- Normas básicas de la edificación
- Reglamentos y normas específicas
- Normativas autonómicas
- Los eurocódigos y las directivas europeas
- La Ley de Ordenación de la Edificación
- El Código Técnico de la Edificación

INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD

- Inicio del control de calidad
- ¿Qué es la calidad en construcción?
- Calidad legal. Calidad diferenciada
- Aseguramiento y gestión de la calidad
- El control de la calidad en los eurocódigos

1. ANTECEDENTES

Con la LOE se configura legalmente la obligación de documentación del proceso edificatorio a través del denominado "Libro del Edificio", cuyos destinatarios deben ser los usuarios finales del edificio para su uso y mantenimiento, y que obliga a unas pautas nuevas en la recogida y el tratamiento de la información generada durante la ejecución de la obra y sobre todo en cuanto a la documentación que hay que originar al finalizar una edificación. Se pone en la figura del director de obra la responsabilidad del tratamiento de la información y su preparación.

Finalmente, con la entrada en vigor de manera definitiva del CTE se definió cómo ha de realizarse y quién ha de hacerlo el tratamiento de la información generada durante la ejecución de una obra, quedando establecida así la necesidad de una planificación previa del control que luego deberá realizarse durante la ejecución y programándose tanto la manera de recepcionar los materiales como los ensayos que hay que realizar sobre materiales o unidades de obra, pudiéndose establecer, en algunos casos, la obligación de realización de pruebas de servicio previas a la recepción final de la obra.

Es ahí, en el control, la revisión y el registro de la documentación, donde se ve cómo pasan a tener un papel fundamental las empresas constructoras y las personas designadas por ellas como responsables en una obra.

El fin de toda esta documentación es establecer la "trazabilidad" de los distintos elementos, materiales y sistemas que se han utilizado para llevar a buen término el proyecto del que se parte. Dicha trazabilidad busca que se consiga mayor calidad en la edificación al haber más control sobre todo el proceso.

Lo que en estos momentos se conoce en la edificación como "proyecto de ejecución material", constituido por distintos documentos (memoria, pliegos de condiciones, cálculo de la estructura, mediciones y presupuesto, planos, etc.), ha vivido una gran evolución a lo largo del tiempo, sobre todo en las últimas décadas, y constituye el resultado de un proceso de evolución normativa que ha culminado, por el momento, en la LOE y en el CTE.

Por ello, para comprender la importancia del punto en el que nos encontramos, es necesario hacer un breve repaso del camino normativo y documental que se ha recorrido.

1.1 Documentación de proyecto

a. Primeros proyectos

Sirva como punto de partida recordar una obra que todavía hoy está en construcción, el Templo Expiatorio de la Sagrada Familia, en Barcelona. Iniciado en 1882, se encargó la responsabilidad de los trabajos a Antoni Gaudí en 1883. En el taller en el que trabajaba en el mismo templo se

recuperaron en la década de los 40 del siglo pasado restos de las maquetas de yeso con las que definía lo que posteriormente iba a ejecutarse. Estos restos son los que han servido para seguir con los trabajos. Hoy sería impensable iniciar cualquier obra sin el correspondiente proyecto y toda la documentación que lo acompaña.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

ORDEN de 29 de febrero de 1944 por la que se determinan las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.

2.ª Las habitaciones serán independientes entre sí, de modo que ninguna utilice como paso un dormitorio, ni sirva a su vez de paso al retrete.

13.ª En las viviendas rurales que tengan coo anexo la cuadra o el establo, estos locales deben aislarse de aquéllos, teniendo entradas independientes.

Figura 1. Extracto de la Orden de 29 de febrero de 1944. Fuente: BOE

En 1944 entró en vigor la Orden por la que se determinaban las condiciones higiénicas mínimas que debían reunir las viviendas. El cumplimiento de esta Orden es lo único que durante un tiempo se debía justificar en un proyecto de edificación. Esta justificación, más algún otro dato del proyecto, se reunía en unas pocas hojas y se acompañaba de unos planos principalmente enfocados al planteamiento de la arquitectura del edificio (los huecos de fachada y su distribución en planta) y se dejaba al proceso edificatorio el ajuste de los replanteos, el reparto exacto de espacios, las instalaciones, etc.

De 1937 a 1957 la normativa técnica relacionada con la edificación la desarrollaba la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de Gobernación. A partir de 1957, la normativa técnica de la edificación (normas MV) estaba bajo la responsabilidad del Ministerio de la Vivienda. Conforme se fueron desarrollando normas MV, la justificación de su cumplimiento se fue incorporando a las memorias de los proyectos.

b. Hacia un proyecto completo

El desarrollo de nuevas normativas y exigencias fruto del empleo de nuevos materiales y métodos constructivos dio lugar a que se fuera elaborando un documento de partida del proceso edificatorio más complejo y completo.

Mediante el Decreto 462/1971, de Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, se establecían los documentos mínimos que debían constar en cualquier proyecto de edificación:

- o Memoria: en ella se debe justificar el cumplimiento de la normativa en vigor. Se cita también la necesidad de que se incluya una exposición detallada de las características del terreno y de

las hipótesis en las que se basa el cálculo de la cimentación de los edificios, así como las bases detalladas del cálculo de la estructura, que se acompañarían como anexo a la memoria.

- o Pliego de condiciones (o “pliego de prescripciones técnicas particulares”, como lo denomina el Decreto del Ministerio de Vivienda de 1971).
- o Planos: establecidos como documentos gráficos fundamentales para la comprensión y correcta ejecución del proyecto.

Aunque en este Decreto no aparecen citados, en la estructura básica de un proyecto de edificación en ese momento se incluían también como documentos necesarios:

- o Anexos a la memoria: donde se justifica el cumplimiento de la distinta normativa que debe cumplirse en cada momento.
- o Mediciones y presupuesto: recogen la descripción, medición y valoración de las distintas unidades de obra necesarias para completar su ejecución.

A este tipo de proyecto de edificación se le van añadiendo nuevos documentos por exigencias de nuevas normativas y reglamentos que se van desarrollando.

- o Estudio de seguridad y salud: en él se analizan los riesgos y las medidas preventivas y de protección que hay que tener en cuenta durante la ejecución de los trabajos.
- o Estudio geotécnico: documento del que se extraen las conclusiones para un correcto análisis de comportamiento del terreno y los datos para el cálculo estructural y el diseño de una correcta cimentación.
- o Proyectos de las distintas instalaciones del edificio proyectado (calefacción, electricidad y gas): documentos específicos que complementan el proyecto de ejecución o que forman un proyecto independiente. Pueden no ser necesarios en algunos casos como documentos completos y basta la descripción de las instalaciones en el proyecto de edificación del arquitecto y completarse con la documentación elaborada por el instalador para su legalización una vez terminada la edificación.
- o Proyecto de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (telefonía, televisión y telecomunicaciones por cable): documento que se incorpora a los que integran la mayoría de los proyectos de ejecución de edificios (ya que no afecta a todos los casos en los que es necesario un proyecto de ejecución). Es totalmente independiente pero necesario para la tramitación de las concesiones de licencia de obras en los casos en los que es obligatoria su redacción.

c. Proyecto de edificación ahora

Debería servir para conseguir ejecutar lo planteado sin necesidad de aclaraciones o dudas.

Ése sería el proyecto perfecto, pues habría servido, por la claridad y definición de sus partes y documentos, para llevar a cabo todos los trabajos necesarios, resolviendo todos los detalles y cumpliendo a la vez las exigencias tanto normativas como prestacionales.

Y ésa es la filosofía de la evolución normativa que se ha ido produciendo y que ha llevado a que en el actual CTE se diga de manera explícita en su art. 6, Condiciones del proyecto:

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

Para ello, el Anejo I de la Parte I del CTE recoge una relación de los contenidos del proyecto de edificación, aunque establece también que estos contenidos podrán ser revisables y que siempre podrá haber una mayor exigencia si así lo establecen las Administraciones competentes.

RECUERDA



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

1.2 Documentación de la obra

La documentación vinculada al proceso edificatorio que debe llevarse durante la obra ha sufrido también una evolución muy importante. Como documentación durante la ejecución de la obra en los últimos años se han unido, además del propio proyecto, los distintos proyectos de instalaciones complementarios que se han tenido que realizar y los documentos obligatorios que se han ido incorporando por exigencia de la nueva legislación.

En el Libro de Órdenes y Asistencias¹ se recogen tanto las visitas de la dirección facultativa como las comunicaciones al constructor, las modificaciones planteadas, los acuerdos de las visitas de obra, etc.

A partir de la entrada en vigor del Real Decreto 1627/1997² se incorpora la obligatoriedad de redactar el Plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se debe analizar, estudiar y desarrollar en función de las propias necesidades de ejecución de la obra lo previsto en el Estudio básico o en el Estudio de seguridad y salud en el trabajo.

¹ En el art. 4 del Decreto 462/1971, por el que se dictan Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, se establece la obligatoriedad para toda obra de edificación.

² Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Libro de incidencias, de acuerdo con lo dictado por el art. 13 del Real Decreto 1627/1997, ha de estar en el centro de trabajo como documento de control y seguimiento del cumplimiento de lo previsto en el Plan de seguridad y salud en el trabajo.

Para cumplir además con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laboral tiene que tramitarse la Comunicación de apertura de centro de trabajo y cualquier otro documento exigido por las Administraciones competentes.

Desde el año 2007 y en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación, es obligatorio tener en la obra el Libro de Subcontratación, en el que se inscriben las distintas subcontratas o los trabajadores autónomos intervinientes en el proceso de ejecución.

También deben encontrarse presentes en la obra las modificaciones que del proyecto de edificación se hayan realizado en su transcurso o los posibles anexos que se hayan hecho, debidamente firmados por el director de obra.

1.3 Documentación de control de calidad de la obra

En este punto es donde se ha producido un mayor salto cualitativo en cuanto a los controles que hay que realizar, su planificación y la documentación generada durante la obra que debe ser controlada, revisada y archivada.

Ha habido momentos en los que se ha tenido como único documento del control de calidad el Certificado final de las obras firmado por la dirección facultativa. Posteriormente se han ido añadiendo exigencias a la documentación que hay que entregar a la finalización de las obras, como la justificación documentada de los controles realizados en cumplimiento de la normativa vigente, como en el caso de los hormigones y aceros de las estructuras.

Ha habido experiencias en alguna comunidad autónoma, como Valencia, donde se estableció un modelo de Libro de Control que debía seguirse en las distintas obras que se fueran a realizar.

En proyectos edificatorios de vivienda de protección, como en el caso de Aragón, se marcaba la obligatoriedad de la realización de un Plan de control junto con el proyecto que debía cumplirse y justificar documentalmente el cumplimiento al terminar la obra y que pasaba a formar parte de la documentación de finalización de la misma.

La LOE significó un impulso definitivo, pues marcó la exigencia de la entrega de un Libro del Edificio como manual de uso y mantenimiento para los propietarios y puso la primera piedra para el nacimiento del CTE, con el que se desarrolla una legislación más próxima a la existente en otros países europeos.

2. EVOLUCIÓN NORMATIVA

2.1 Normas tecnológicas de la edificación

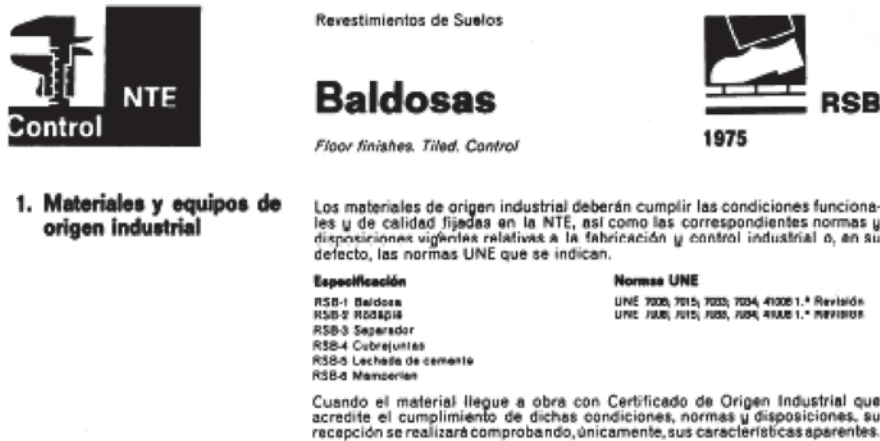


Figura 2. Apartado de control de la NTE RSB. Baldosas de suelo. Fuente: geoteknia.com

Mediante el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, se establecen las normas tecnológicas de la edificación (NTE).

En la década de los 70 fueron desarrollándose y completándose hasta 155 normas, agrupadas en familias y subfamilias.

Estas NTE “han de traducir de modo operativo los conceptos generales de contenidos en las normas básicas de aplicación general cuando éstas existan, desglosando el hecho edificatorio en seis fases o actuaciones distintas que confluyen complementariamente en la edificación y que pueden realizarse por técnicos diversos”.

Estas fases que se citan en el Decreto son las seis partes en las que se descompone cada norma: diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Estas normas tecnológicas no son de obligado cumplimiento³; se ha tratado principalmente de importantes documentos de apoyo y de consulta que servían de guía y donde se establecen apartados no sólo de diseño y construcción, sino también de control y mantenimiento.

³ El art. 10.º del Decreto 3565/1972 dice: “Las normas tecnológicas de la edificación tendrán carácter obligatorio cuando así lo determine la entidad promotora del edificio o el organismo que otorgue los beneficios de la construcción (...)”.

En el Real Decreto 1650/1977, sobre normativa de la edificación, se establecía que eran soluciones técnicas recomendables, pero al no poder considerarse únicas, podían utilizarse otras siempre que cumplieran las exigencias establecidas por las normas básicas.

Las NTE se agrupan en ocho familias principales:

- A. Acondicionamiento del terreno.
- C. Cimentaciones.
- E. Estructuras.
- F. Fachadas.
- I. Instalaciones.
- P. Particiones.
- Q. Cubiertas.
- R. Revestimientos.

2.2 Normas básicas de la edificación

Mediante el Real Decreto 1650/1977, sobre normativa de la edificación, se establecieron las bases para el nacimiento de las Normas Básicas de la Edificación (NBE).

En este Real Decreto se establecían tres tipos de actuaciones para desarrollar un marco normativo para la edificación.

Además de las NTE citadas, se debían desarrollar las NBE y lo que se denominó "soluciones homologadas de la edificación", aunque no llegaron a desarrollarse.

Se desarrollaron las siguientes NBE:

- NBE-CT-79. Condiciones térmicas en los edificios.
- NBE-MV-111-1980. Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación.
- NBE-CA-81. Condiciones acústicas en los edificios.
- NBE-AE-88. Acciones en la edificación.
- NBE-QB-90. Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.
- NBE-FL-90. Muros resistentes de fábrica de ladrillo.
- NBE-EA-95. Estructuras de acero en edificación.
- NBE-CPI-96. Condiciones de protección contra incendios en los edificios.

Con ellas se podían establecer las acciones que había que considerar para el cálculo de las estructuras (AE-88), las consideraciones que se debían tener en cuenta para estructuras con elementos metálicos (EA-95), las bases para calcular la eficiencia térmica de un edificio y que ésta cumpliera un mínimo exigible (CT-79), establecer los valores que se habían de cumplir en cuanto a aislamiento acústico para elementos del edificio (CA-88) y las condiciones que debía cumplir un

OTRAS PUBLICACIONES QUE TE PUEDEN INTERESAR



Jurídico
Ley de Ordenación de la Edificación

Pedro Fernández Allén
Guillermo Martínez de Simón Santos



Eficiencia energética
Cálculos térmicos de edificios. Aplicación del DB-HE 2013 a la edificación

Óscar Redondo Rivera



Edificación y obra civil
Funciones del encargado, planificación y control de obra

Segunda parte: Organización, planificación y control de obras y tajos

Luis García-Amorena García



Gestión de residuos en las obras de construcción y demolición

David de Santos Marián
Belén Monercillo Delgado
Augusto García Martínez

Estos libros los puedes adquirir en:
libreria.fundacionlaboral.org

PERMANECE ACTUALIZADO, CONOCE NUESTROS RECURSOS WEB

Fundación Laboral de la Construcción:
fundacionlaboral.org

Información en materia de PRL:
lineaprevencion.com

Gestión integral de prevención de PRL en construcción:
gesinprec.com

Portal de la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC):
trabajoenconstruccion.com

Portal de formación:
ofertaformativa.com

Buscador de empleo:
construyendoempleo.com



[facebook.com/
FundacionLaboral
Construccion](https://facebook.com/FundacionLaboralConstruccion)



[twitter.com/
Fund_Laboral](https://twitter.com/Fund_Laboral)



[youtube.com/
user/fundacion
laboral](https://youtube.com/user/fundacionlaboral)



[slideshare.net/
FundacionLaboral](https://slideshare.net/FundacionLaboral)



[plus.google.com/
+Fundacion
laboralOrgFLC/
posts](https://plus.google.com/+FundacionlaboralOrgFLC/posts)



[www.linkedin.
com/company/
fundacion-laboral-
de-la-construccion](https://www.linkedin.com/company/fundacion-laboral-de-la-construccion)



[blog.fundacionla-
boral.org/](http://blog.fundacionlaboral.org/)



AYÚDANOS A MEJORAR

Si tienes alguna sugerencia sobre nuestras publicaciones, escríbenos a recursosdidacticos@fundacionlaboral.org