

I. DISPOSICIONS GENERALS

MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA, RELACIONS AMB LES CORTS I IGUALTAT

5332 *Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central.*

L'Ordre de 21 de novembre de 2001, de l'aleshores Ministeri de Ciència i Tecnologia, va establir els criteris per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central.

Des de l'entrada en vigor de l'Ordre esmentada, s'han produït una sèrie de novetats de caràcter tècnic i reglamentari que afecten el control de producció dels formigons fabricats en una central, i que aconsellen l'actualització d'aquesta Ordre.

En l'àmbit europeu, s'ha experimentat un gran avanç en la implantació del marcatge CE per als productes de construcció, en virtut del que disposa el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen les condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell, que ha donat lloc al fet que actualment estigui vigent aquest marcatge per a productes components del formigó: ciments, àrids, additius i addicions, així com importants canvis en les normes d'especificacions i assaig dels materials components del formigó i en els assajos del formigó en estat fresc i endurit.

Amb l'aprovació el 2008 del Reglament (CE) núm. 765/2008 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de juliol de 2008, pel qual s'estableixen els requisits d'acreditació i vigilància del mercat relatius a la comercialització dels productes i pel qual es deroga el Reglament (CEE) núm. 339/93, l'acreditació d'organismes avaluadors de la conformitat (entre les quals hi ha les entitats d'inspecció o laboratoris que esmenta aquest Reial decret) per part de l'organisme nacional d'acreditació corresponent l'ha identificat la Comissió Europea com l'eina preferida per demostrar la competència tècnica d'aquests. Així el mateix Reglament estableix en els considerants que «la importància especial de l'acreditació radica en el fet que ofereix una declaració oficial de la competència tècnica dels organismes encarregats de vetllar per la conformitat amb els requisits aplicables» i «un sistema d'acreditació que funciona de conformitat amb les normes vinculants ajuda a reforçar la confiança recíproca dels estats membres quant a la competència dels organismes d'avaluació de la conformitat i, en conseqüència, en els certificats i informes d'assaig que expedeixen».

En l'àmbit intern, s'ha de destacar l'entrada en vigor de la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16), aprovada pel Reial decret 256/2016, de 10 de juny, i la Instrucció de formigó estructural (EHE-08), aprovada pel Reial decret 1247/2008, de 18 de juliol, que estableix l'ús de la normativa de formigó europea per als prefabricats estructurals i permet l'adopció per part de l'autor del projecte i de la direcció facultativa de solucions alternatives, com seria el cas de la norma UNE-EN 1992-1-1 (Eurocodi 2 d'estructures de formigó) conjuntament amb l'annex nacional espanyol, segons la Recomanació de la Comissió, d'11 de desembre de 2003, relativa a l'aplicació i l'ús d'eurocodis per a obres de construcció i productes de construcció estructurals («Diari Oficial de la Unió Europea», número L 332/62, del 19 de desembre de 2003).

Les novetats anteriorment esmentades, juntament amb l'experiència adquirida en l'aplicació de l'Ordre de 21 de novembre de 2001 per al control de producció de formigons fabricats en una central, han portat a aquesta revisió i actualització de l'Ordre esmentada per adaptar la regulació a la nova situació.

Durant la tramitació d'aquest Reial decret s'ha efectuat el tràmit d'audiència que preveu l'article 24.1.c) de la Llei 50/1997, de 27 de novembre, del Govern, i s'han consultat les comunitats autònomes i les entitats representatives dels sectors afectats.

Aquest Reial decret s'ha sotmès al procediment que preveu la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de setembre de 2015, per la qual s'estableix un procediment d'informació en matèria de reglamentacions tècniques i de regles relatives als serveis de la societat de la informació, així com al que disposa el Reial decret 1337/1999, de 31 de juliol, pel qual es regula la remissió d'informació en matèria de normes i reglamentacions tècniques i reglaments relatius als serveis de la societat de la informació.

S'han assegurat els principis de necessitat i eficàcia, a causa de l'interès general que suposa l'increment en la traçabilitat i les millores en el control de la producció dels formigons, per tal de garantir l'elaboració correcta del formigó, amb l'increment consegüent en la seguretat, atès que és l'instrument més adequat per garantir-ne la consecució.

L'adequació al principi de proporcionalitat queda justificada ja que aquest Reial decret conté la regulació imprescindible per atendre la necessitat a cobrir, sense que hi hagi altres mesures que imposin menys obligacions als destinataris.

D'altra banda, el projecte s'adequa al principi de seguretat jurídica ja que contribueix a reforçar el principi esmentat, atès que és coherent amb la normativa nacional i de la Unió Europea, en matèria de seguretat industrial de productes i d'instal·lacions industrials.

En relació amb el principi de transparència, s'ha donat participació als destinataris potencials en l'elaboració del Reial decret a través dels tràmits de participació pública que estableix el procediment d'elaboració de normes, i tenint en compte que el text en defineix clarament els objectius, reflectits en el preàmbul i en la memòria amb què s'acompanya.

Finalment, respecte al principi d'eficiència aquest Reial decret no imposa càrregues innecessàries o accessòries i racionalitza, en la seva aplicació, la gestió dels recursos públics.

Aquesta disposició es dicta a l'empara del que disposa l'article 149.1.13a de la Constitució espanyola, que atribueix competència exclusiva a l'Estat en matèria de bases i coordinació de la planificació general de l'activitat econòmica.

En virtut d'això, a proposta de la ministra d'Indústria, Comerç i Turisme i del ministre de Foment, d'acord amb el Consell d'Estat, i amb la deliberació prèvia del Consell de Ministres a la reunió del dia 22 de març de 2019,

DISPOSO:

Article únic. Aprovació de la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central.

S'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central, que s'insereix a continuació.

Disposició derogatòria única. Derogació normativa.

Queda derogada l'Ordre del Ministeri de Ciència i Tecnologia de 21 de novembre de 2001 per la qual s'estableixen els criteris per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central.

Disposició final primera. Títol competencial.

Aquest Reial decret es dicta a l'empara del que disposa l'article 149.1.13a de la Constitució espanyola, que atribueix competència exclusiva a l'Estat en matèria de bases i coordinació de la planificació general de l'activitat econòmica.

Disposició final segona. *Referències a l'Ordre del Ministeri de Ciència i Tecnologia de 21 de novembre de 2001.*

Les referències fetes en altres disposicions a l'Ordre del Ministeri de Ciència i Tecnologia, de 21 de novembre de 2001, s'entenen efectuades a aquest Reial decret.

Disposició final tercera. *Modificació de les referències a les normes UNE.*

1. L'apartat 12 de la Instrucció tècnica inclou una llista de normes UNE, de compliment obligat, de manera total o parcial, a fi de facilitar l'adaptació a l'estat de la tècnica en cada moment. Les normes esmentades s'identifiquen pels seus títols i numeració, inclòs l'any d'edició.

2. Quan una o diverses normes variïn el seu any d'edició, s'editin modificacions posteriors a aquestes o es publiquin noves normes, poden ser objecte d'actualització en la llista de normes, mitjançant una ordre de la ministra d'Indústria, Comerç i Turisme, en què s'ha de fer constar la data a partir de la qual la utilització de l'edició antiga de la norma deixa de tenir efectes reglamentaris.

Quan no s'hagi dictat l'Ordre esmentada, s'entén que també compleix les condicions reglamentàries l'edició de la norma posterior a la que figuri a la llista de normes, sempre que aquesta no modifiqui criteris bàsics i es limiti a actualitzar assajos o incrementi la seguretat intrínseca del material corresponent.

Disposició final quarta. *Entrada en vigor.*

Aquest Reial decret entra en vigor l'1 de juliol de 2019, prèvia publicació en el «Butlletí Oficial de l'Estat».

Madrid, 22 de març de 2019.

FELIPE R.

La vicepresidenta del Govern i ministra de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat,
CARMEN CALVO POYATO

ANNEX

Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central

1. Objecte

Aquesta Instrucció té per objecte establir els criteris tècnics per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en una central.

2. Definicions

Als efectes d'aquesta Instrucció, s'estableixen les definicions següents:

a) Formigó preparat: el que es fabrica en una central que no pertany a les instal·lacions pròpies de l'obra.

b) Control de producció de la fàbrica: el control intern permanent i documentat de la producció efectuat pel fabricant. El conjunt dels elements, els requisits i les disposicions adoptades pel fabricant s'han de documentar sistemàticament en forma de mesures i procediments escrits. La documentació esmentada del sistema de control de la producció ha de garantir un acord comú sobre l'assegurament de la qualitat i ha de permetre comprovar que s'han aconseguit les característiques requerides per al producte, així com l'eficàcia del sistema de control de producció.

En particular, el control de producció efectuat pel fabricant de formigó comprèn:

- i. El control dels materials components del formigó i les seves condicions d'emmagatzematge.
- ii. El control de les instal·lacions.
- iii. El control del formigó.
- iv. El control de la documentació i traçabilitat.

c) Pastada o unitat de producte: la quantitat de formigó fabricada d'una sola vegada. En els casos en què el formigó es dosifica en diversos cicles de pesada que es transporten en un mitjà de transport on té lloc un repastat, es considera que la unitat de producte està constituïda per la quantitat de formigó transportada d'una sola vegada.

3. Personal tècnic

Cada fabricant ha de tenir en plantilla, o mitjançant una altra relació contractual acreditable documentalment, un responsable tècnic encarregat d'establir les receptes de dosificació, de manera que asseguri la qualitat del producte requerida en aquesta Instrucció. Aquesta persona ha de tenir la formació, l'experiència i la titulació acadèmica suficients.

En cada central hi ha d'haver a més una persona responsable de la fabricació, amb una formació i experiència suficient.

4. Control dels materials components del formigó i condicions d'emmagatzematge

Cadascun dels materials components utilitzats per a la fabricació del formigó s'ha de subministrar a la central de formigó acompanyat de la documentació de subministrament que indiqui la reglamentació vigent.

4.1 Ciment: la central s'ha d'atènyer al que disposa la Instrucció per a la recepció de ciments vigent.

En previsió que es consideri necessari fer assajos, de comprovació del tipus i la classe de ciment, així com de les seves característiques químiques, físiques i mecàniques, mitjançant la realització d'assajos d'identificació i, si s'escau, assajos complementaris, s'ha d'actuar segons el que disposa la Instrucció per a la recepció de ciments vigent.

L'emmagatzematge dels ciments s'ha d'efectuar en sitges estanques i s'ha d'evitar, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o de classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment. Les sitges han d'estar identificades a la boca de càrrega amb indicació de la designació del ciment que contenen.

4.2 Àrids: els àrids, excepte en el cas dels àrids fabricats en el mateix lloc de construcció, han de disposar de la documentació acreditativa del marcatge CE per un sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions 2+, segons el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, i la norma UNE-EN 12620+A1. El responsable de la recepció ha de comprovar, de la manera que consideri convenient, la idoneïtat de l'àrid respecte a l'ús al qual vagi destinat, i és imprescindible la verificació documental del fet que els valors declarats en el marcatge CE esmentat i en la declaració de prestacions permeten deduir el compliment de l'article 28 de la Instrucció EHE-08.

Els abassegaments han d'estar identificats amb la indicació de la fracció granulomètrica que contenen.

El fabricant de formigó ha de recopilar la documentació rellevant que preveu l'annex 21 de la Instrucció EHE-08, referida als últims tres mesos.

4.2.1 Àrids fabricats en el mateix lloc de construcció per a la seva incorporació en formigons de l'obra de construcció corresponent: en el cas d'àrids fabricats en el mateix lloc de construcció, la central ha de disposar dels assajos que a continuació s'enumeren,

amb la freqüència indicada, duts a terme per un laboratori de control segons l'apartat 78.2.2.1 de la Instrucció EHE-08, que demostrï la conformitat de l'àrid respecte a les especificacions de l'article 28 de la Instrucció EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit per als àrids amb marcatge CE a la norma UNE-EN 12620+A1. S'ha de disposar dels informes de resultats corresponents.

Àrids per a formigó UNE-EN 12620+A1

Norma d'assaig	Nom de l'assaig	Freqüència	
Propietats geomètriques dels àrids			
UNE-EN 933-1	Determinació de la granulometria de les partícules i el contingut de fins.	Setmanal.	
UNE-EN 933-3	Índex de llenques.	Mensual.	
UNE-EN 933-4	Coefficient de forma (mètode alternatiu a l'índex de llenques).	Mensual.	
UNE-EN 933-8	Equivalent de sorra (porteu-lo a terme quan sigui necessari d'acord amb l'annex D de la norma UNE-EN 12620+A1).	Setmanal.	
UNE-EN 933-9	Blau de metilè (porteu-lo a terme quan sigui necessari d'acord amb l'annex D de la norma UNE-EN 12620+A1).	Setmanal.	
UNE-EN 933-10	Granulometria dels fil·lers. Tamisatge en corrent d'aire.	Setmanal.	
Propietats mecàniques i físiques dels àrids			
UNE-EN 1097-2	Resistència a la fragmentació (assaig Los Angeles).	Semestral.	
UNE-EN 1097-6	Densitat de partícules i absorció d'aigua.	Anual.	
UNE-EN 1097-8	Determinació del coeficient de poliment accelerat (només per a àrids utilitzats en paviments de formigó per a carreteres).	Biennal.	
UNE-EN 1367-2	Assaig de sulfat de magnesi (porteu-lo a terme quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F i els àrids tinguin un valor d'absorció d'aigua superior a l'1%).	Biennal.	
Propietats químiques dels àrids			
UNE-EN 1744-1	Apt. 7	Clorurs solubles en aigua.	Biennal.
	Apt. 11	Contingut total en sofre.	Anual.
	Apt. 12	Sulfats solubles en àcid.	Anual.
	Apt. 14.2	Contaminants orgànics lleugers.	Semestral.
	Apt. 15.1	Contaminants orgànics: húmics.	Anual.
	Apt. 15.2	Contaminants orgànics: àcid fúlvic (porteu-lo a terme quan sigui necessari d'acord amb l'apt. 6.4.1 de la norma UNE-EN 12620+A1).	Anual.
	Apt. 15.3	Contaminants orgànics: assaig de morter (porteu-lo a terme quan sigui necessari d'acord amb l'apt. 6.4.1 de la norma UNE-EN 12620+A1).	Anual.
	Apt. 19.1	Determinació de la desintegració de les escòries d'alt forn refredades a l'aire pel silicat bicàlcic (només escòries d'alt forn).	Semestral.
Apt. 19.2	Determinació de la desintegració de les escòries d'alt forn refredades a l'aire pel ferro (només escòries d'alt forn).	Semestral.	
UNE 146508 Nota 1	Reactivitat àlcali-sílce i àlcali-silicat. Mètode provetes morter (porteu-lo a terme quan de l'estudi petrogràfic se'n detecti la necessitat segons l'article 28.7.6 Instrucció EHE-08).	Quan sigui necessari.	
UNE 146507-2 Nota 1	Reactivitat àlcali-carbonat (porteu-lo a terme quan de l'estudi petrogràfic se'n detecti la necessitat segons l'article 28.7.6 Instrucció EHE-08).	Quan sigui necessari.	
UNE 146509 Nota 1	Reactivitat potencial dels àrids amb els alcalins. Mètode dels prismes de formigó (porteu-lo a terme quan es dedueixi que el material és reactiu potencialment segons l'article 28.7.6 Instrucció EHE-08).	Quan sigui necessari.	
	Assaig petrogràfic.	Triennal.	

Nota 1: si com a conseqüència de l'assaig petrogràfic és reactiu potencialment.

4.2.2 Àrids reciclats: en el cas d'àrids reciclats, s'ha de documentar que disposen del marcatge CE corresponent segons la norma UNE-EN 12620+A1 i s'ha de seguir el que estableix l'annex 15 de la Instrucció EHE-08.

4.2.3 Àrids lleugers: en el cas d'àrids lleugers, s'ha de documentar que disposen del marcatge CE corresponent segons la norma UNE-EN 13055-1 i s'ha de complir el que indica l'annex 16 de la Instrucció EHE-08.

4.2.4 Àrids siderúrgics: en el cas d'utilitzar àrids siderúrgics com, per exemple, escòries d'alt forn refredades per aire, s'ha de documentar que disposen del marcatge CE corresponent segons la norma UNE-EN 12.620+A1 i que compleixen els requisits exigibles als àrids que preveu l'article 28 de la Instrucció EHE-08.

4.3 Additius: els additius subjectes al marcatge CE han de presentar la declaració de prestacions i el marcatge CE de conformitat amb el que estableix el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011. El responsable de la recepció ha de comprovar, de la manera que consideri convenient, la idoneïtat de l'additiu respecte a l'ús al qual vagi destinat, i és imprescindible la verificació documental del fet que els valors declarats en el marcatge CE esmentat i en la declaració de prestacions compleixen les especificacions que preveu l'article 29 de la Instrucció EHE-08.

En el cas d'additius que, pel fet que no estan inclosos en les normes harmonitzades, no disposin de marcatge CE, la central ha d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a sis mesos, efectuat per un laboratori de control segons l'apartat 78.2.2.1 de la Instrucció EHE-08, que demostrï la conformitat de l'additiu a les especificacions de l'article 29 de la Instrucció EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent al que s'exigeix per als additius amb el marcatge CE a la norma UNE-EN 934-2.

Quant als equips d'emmagatzematge dels additius, s'ha de complir el que disposa l'article 71.2 de la Instrucció EHE-08. Els dipòsits han d'estar identificats amb indicació de la designació de l'additiu que contenen.

En els documents d'origen, ha de constar la designació de l'additiu d'acord amb el que indica la norma UNE-EN 934-2, així com el certificat del fabricant que garanteixi que el producte satisfà els requisits prescrits en la norma esmentada, l'interval d'eficàcia (proporció a utilitzar) i la seva funció principal.

El fabricant de formigó ha de recopilar la documentació rellevant, que ha de preveure els subministraments dels últims tres mesos o bé de l'últim subministrament si aquest és anterior als tres mesos.

4.4 Addicions: les addicions subjectes al marcatge CE han de presentar la declaració de prestacions i el marcatge CE de conformitat amb el que estableix el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011. El responsable de la recepció ha de comprovar, de la manera que consideri convenient, la idoneïtat de l'addició respecte a l'ús al qual vagi destinat, i és imprescindible la verificació documental del fet que els valors declarats en el marcatge CE esmentat i en la declaració de prestacions compleixen les especificacions que preveu l'article 30 de la Instrucció EHE-08.

Les condicions d'utilització i emmagatzematge de les addicions són les que indiquen els articles 30 i 71.2, respectivament, de la Instrucció EHE-08.

Les sitges d'abassegament han d'estar identificades a la boca de càrrega, amb indicació del tipus d'addicions que contenen.

El fabricant de formigó ha de recopilar la documentació rellevant, que ha de preveure els subministraments dels últims tres mesos o bé de l'últim subministrament, si aquest és anterior als tres mesos.

4.5 Aigua: si l'aigua utilitzada per a la fabricació del formigó no és aigua potable de xarxa de subministrament, s'han de fer els assajos corresponents en un laboratori de control dels que preveu l'apartat 78.2.2.1 de la Instrucció EHE-08, que permetin comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la Instrucció EHE-08 amb una periodicitat semestral.

Es permet l'ús d'aigües reciclades procedents de la rentada de cisternes a la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions de l'article 27 de la Instrucció EHE-08. Per fer-ho, s'ha de portar a terme la determinació del valor de la densitat diàriament, si s'aprecia a primera vista la presència de fins en suspensió o, semestralment, si l'aigua està decantada.

Les instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua han de ser de tal manera que evitin rebre qualsevol contaminació.

5. Control de les instal·lacions

El control de les instal·lacions comprèn la verificació del que s'especifica per a les instal·lacions de dosificació, els equips de pastat i el transport del formigó.

5.1 Instal·lacions de dosificació: les instal·lacions de dosificació han de complir els requisits de l'article 71.2 de la Instrucció EHE-08.

Per comprovar la tolerància dels mesuradors, la mateixa central, o una empresa externa contractada, ha de fer una verificació com a mínim semestralment, i per fer-ho ha de disposar d'un conjunt de pesos patró, amb el registre dels valors característics obtinguts de cada verificació efectuada. En els dos casos, les mesures han de tenir traçabilitat a patrons nacionals o internacionals reconeguts.

En el cas de centrals que disposin de sistemes de pesada electrònica, s'ha de disposar a més d'una base de dades informatitzada en què, mitjançant un programa específic, es registrin automàticament les dades corresponents a les dosificacions de les diferents pastades fabricades.

S'ha de fer, amb una periodicitat almenys trimestral, una inspecció de les instal·lacions per comprovar-ne el funcionament, l'estat, la neteja, etc. S'ha de mantenir un registre i arxiu de les comprovacions, observacions i correccions dutes a terme.

Els additius pulverulents s'han de mesurar en pes, i els additius en pasta o líquids, en pes o en volum.

Quan s'utilitzin, les addicions s'han de dosificar en pes, amb l'ús de bàscules diferents de les utilitzades per als àrids.

5.2 Equips de pastat: el pastat del formigó s'ha de fer en mescladores fixes inherents a la central (d'ara endavant, pastadores fixes), o bé, en mescladores mòbils, com els camions formigonera (d'ara endavant, pastadores mòbils). Les pastadores usades han de ser capaces de mesclar els components del formigó de manera que s'obtingui una mescla homogènia i completament pastada.

Per tal de garantir l'homogeneïtat del formigó subministrat, s'han d'utilitzar preferentment pastadores fixes per als formigons d'alta resistència o amb característiques especials (per exemple, amb addició de fibres) o quan la consistència sigui plàstica o seca (assentament en con ≤ 5 cm). En els casos en què no sigui factible utilitzar pastadores fixes, no es pot fer tot el pastat a la unitat de transport.

L'homogeneïtat del formigó pastat per aquests equips s'ha d'assajar amb una freqüència anual tant en el cas de pastadores fixes, així com, almenys, una tercera part de la flota de pastadores mòbils, de manera que en el termini màxim de tres anys estiguin assajades totes les pastadores mòbils de la central. Així mateix, s'ha de fer amb una periodicitat anual una inspecció visual del cent per cent de les pastadores per comprovar-ne l'estat de les aspes, la neteja interior, les revolucions, etc. S'ha de mantenir un registre i arxiu de les comprovacions, observacions i correccions dutes a terme.

L'assaig d'homogeneïtat s'ha de fer de conformitat amb el que estableix l'article 71.2.4 de la Instrucció EHE-08, i s'han de satisfer els requisits del grup A i almenys dos dels del grup B, de la taula 71.2.4.

5.3 Transport i comprovació del volum transportat: per al transport del formigó s'ha d'aplicar el que disposa l'article 71.4.1 de la Instrucció EHE-08, en particular el que s'estableix per al temps transcorregut entre l'addició d'aigua del pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, així com les limitacions al volum del formigó transportat respecte del volum total del tambor de la pastadora mòbil.

La quantitat de formigó que compon la càrrega de formigó, expressada en metres cúbics, s'ha de registrar a la documentació de lliurament (albarà o full de subministrament).

La central ha de garantir el volum del formigó que compon la càrrega i ha de disposar d'un protocol informatiu per als clients que vulguin verificar la comprovació del volum. Aquest protocol ha d'estar basat en la determinació del pes transportat, pesant la unitat de

transport abans i després de la descàrrega en una mateixa bàscula calibrada que ha de disposar dels certificats de calibratge pertinents. El valor de la densitat a utilitzar per al càlcul del volum subministrat s'ha de fer segons el mètode d'assaig de la norma UNE EN 12350-6. Al final del procediment indicat, s'ha de poder comprovar si el volum subministrat coincideix amb el que figura a l'albarà. En la valoració del resultat s'han de tenir en compte les toleràncies de les mesures efectuades i el contingut de líquids en els dipòsits del camió, especialment del tanc d'aigua.

6. Control del formigó

La conformitat del formigó durant la seva recepció en una obra està referenciada a l'article 86 de la Instrucció EHE-08 i el control del formigó considerat en aquesta norma comprèn els assajos per determinar-ne el comportament en relació amb la docilitat, la resistència i la durabilitat.

Per tal de garantir el compliment de la Instrucció EHE-08 en matèria de durabilitat, de conformitat amb el que recull l'apartat 6.4 d'aquesta Instrucció, és requisit que les plantes de formigó estiguin automatitzades de tal manera que s'asseguri que les dosificacions (contingut mínim de ciment i relació aigua/ciment) són correctes. Amb aquesta finalitat, el fabricant de formigó té dues opcions:

a) disposar d'un dispositiu no manipulable associat al sistema de la bàscula de ciment i les sitges d'emmagatzematge de ciment, així com l'obertura i el tancament d'aquests elements, de manera que es garanteixi que el registre de la pesada i el tipus de ciment coincideixen amb el que figura a l'albarà. El fabricant de formigó ha de disposar del certificat del fabricant del dispositiu que garanteixi aquestes especificacions, o alternativament,

b) estar en possessió d'un:

i. Certificat del fabricant del programari de dosificació i càrrega en què se certifiqui que la versió del seu programa instal·lada a la planta assegura que els valors realment pesats i subministrats de tots els components del formigó coincideixen amb els valors registrats en el programari i en els albarans de subministrament. És a dir, el fabricant del programari ha de certificar que el sistema informàtic instal·lat a la planta no permet cap diferència entre els valors de la càrrega registrats en l'aplicació i els realment subministrats, i no ha de facilitar cap mitjà perquè el subministrador del formigó pugui modificar els registres esmentats.

ii. Certificat del fabricant de formigó signat per una persona física (apoderat) en què es garanteixi que les dades de dosificació i càrrega, tant teòriques com reals, recollides en les seves bases de dades no han patit cap alteració i es corresponen amb el que s'ha carregat.

6.1 Presa de mostres: la presa de mostres s'ha de fer d'acord amb el que indica la norma UNE-EN 12350-1.

6.2 Assajos de docilitat del formigó: la docilitat del formigó s'ha de comprovar mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons la norma UNE-EN 12350-2. En el cas de formigons autocompactants, cal atènyer-se al que indica l'annex 17 de la Instrucció EHE-08.

S'ha de fer un assaig de consistència sempre que es prenguin mostres per a la realització d'un assaig de resistència a compressió. Aquest valor ha de complir els límits que indica l'article 31.5 de la Instrucció EHE-08 per al tipus de consistència especificada i s'ha de considerar conforme quan l'assaig estigui dins dels intervals que defineix la taula 86.5.2.1.

6.3 Resistència a compressió: la resistència a compressió del formigó es refereix a la resistència de la unitat de producte o pastada amb mostreig segons indica l'apartat 6.1 i s'obté a partir dels resultats d'assaig de trencament a compressió, de conformitat amb l'article 86.3 de la Instrucció EHE-08, d'acord amb el que indica la norma UNE-EN 12390-3.

Als efectes d'assegurar la uniformitat de la fabricació i els assajos de provetes, el recorregut relatiu d'un grup de tres provetes obtingut mitjançant la diferència entre el resultat més gran i el més petit, dividida pel valor mitjà de les tres, preses de la mateixa mostra, no pot excedir el 20 per cent. En el cas de dues provetes, el recorregut relatiu no pot excedir el 13 per cent.

S'ha d'obtenir en cada central un resultat per cada 300 metres cúbics de formigó subministrat de cada resistència tipificada o agrupació de dosificacions de formigó, i hi ha d'haver com a mínim un resultat mensual per formigó agrupació subministrat.

Es poden agrupar formigons de diferents denominacions amb dosificacions que compleixin:

- a) Que la relació aigua/ciment no excedeixi el 0,04.
- b) Que la quantitat de ciment per metre cúbic compregui un espectre de 30 kg/m³.

6.4 Durabilitat del formigó: quant a la durabilitat del formigó, cal atènyer-se al que disposa l'article 37.3 de la Instrucció EHE-08, que el fabricant ha de complir i garantir sempre.

El fabricant ha de poder acreditar que s'han respectat els continguts mínims de ciment i de màxima relació aigua/ciment segons la taula 37.3.2.a de la Instrucció EHE-08 en totes les càrregues i que les resistències dels formigons subministrats són congruents amb el que indica l'apartat 3 de l'annex 22 de la Instrucció EHE-08, en relació amb la consideració de la taula 37.3.2.b. Per fer-ho, ha d'estar a disposició de l'organisme de control, que preveu l'apartat 11 d'aquesta Instrucció, la relació d'albarans de l'últim any amb els registres corresponents de càrrega i les receptes de dosificació.

Quan hi hagi subministraments de formigó amb l'exigència de la utilització d'un ciment amb la característica addicional de resistència als sulfats o a l'aigua de mar, d'acord amb els apartats 37.3.5 i 37.3.6 de la Instrucció EHE-08, aquest requisit ha de figurar a l'albarà o el full de subministrament i ha d'estar a disposició de l'organisme de control, que preveu l'apartat 11 de la present Instrucció, i del client, el certificat del subministrador de ciment conforme s'ha fet el lliurament d'un material d'aquestes característiques, segons recull l'apartat 3 de l'annex 21 de la Instrucció EHE-08, que sigui concordant amb les dates del subministrament. Aquest document ha d'incloure una llista d'albarans amb les dates del subministrament i la quantitat de tones rebudes.

Els requisits de composició del formigó declarats estan condicionats pels de durabilitat que indica la taula 37.3.2.a de la Instrucció EHE-08: màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment. La relació aigua/ciment s'ha de prendre com el valor imprès pel registrador del dispositiu de dosificació o dels registres de producció en relació amb les instruccions de la pastada i calculades segons els criteris que recull la Instrucció vigent. El contingut mínim de ciment el comprova el dispositiu pertinent associat a la bàscula o els certificats del fabricant de programari i fabricant de formigó, tal com recull l'apartat 6 d'aquesta Instrucció.

En el cas particular que s'utilitzin addicions en la fabricació del formigó, s'ha de tenir en compte el que recull l'apartat 37.3.2 de la Instrucció EHE-08, als efectes del càlcul del contingut de ciment i de la relació aigua/ciment.

En el cas que la central subministri formigons per a les classes d'exposició III o IV o qualsevol classe específica d'exposició (taules 8.2.2 i 8.2.3 de la Instrucció EHE-08), la central ha d'efectuar l'assaig de determinació de penetració d'aigua a pressió segons la norma UNE EN 12.390-8 i els criteris que recullen l'apartat 86.3.3 i apartat 3 de l'annex 22 de l'EHE-08, que s'ha de renovar cada sis mesos.

En el cas que la central subministri formigons per a la classe d'exposició F, la central ha de comprovar que l'aire oclús mínim és del 4,5%, determinat segons la norma UNE-EN 12350-7, que s'ha de renovar cada sis mesos.

6.5 Registre d'assajos del formigó: hi ha d'haver per a cada central un registre per cada resistència tipificada o agrupació de formigó, dels valors de la consistència del formigó fresc i de la resistència a compressió, destinat a anotar els resultats de tots els assajos que es facin.

El mínim de dades que han de constar en el registre d'assajos són els següents:

- a) Nom de l'empresa.
- b) Identificació de la central de formigó.
- c) Data de fabricació de les provetes.
- d) Número d'albarà de subministrament o codi que permeti relacionar les provetes amb els registres de dosificació.
- e) Clau d'identificació de les provetes.
- f) Designació tipificada del formigó, d'acord amb la Instrucció EHE-08.
- g) Valors individuals de la consistència obtinguda mitjançant el mètode del con d'Abrams.
- h) Valor del resultat de la consistència obtinguda.
- i) Valor individual del trencament de les provetes en N/mm².
- j) Valor del resultat de resistència a compressió del formigó amb 28 dies d'edat.

6.6 Avaluació dels resultats de resistència: per comprovar que s'ha aconseguit la resistència característica requerida, el fabricant ha de conèixer la resistència mitjana i la variabilitat de la producció. A més, ha de distingir entre els casos de fabricació inicial (sense experiència prèvia) i el de fabricació contínua, i ha de mostrejar en els dos casos la seva producció amb la freqüència que indica l'apartat 6.3. L'avaluació contínua comprèn com a màxim el període d'un any i es porta a terme sobre un nombre determinat de mostres agrupades i obtingudes durant el període mòbil. Una vegada feta la primera agrupació, s'han de formar agrupacions successives traient el primer resultat obtingut cada vegada que se n'obtingui un de nou.

El fabricant ha de disposar d'un criteri estadístic que li permeti fer un seguiment continu de la producció i un control dels subministraments, de manera que pugui complir en el control de recepció de les diferents obres subministrades els requeriments que preveu la Instrucció EHE-08 o, si s'escau, de les condicions específiques que pugui pactar amb el seu client. En el cas d'una central específica per a una obra, cal atènyer-se a les indicacions de la direcció facultativa i, en el cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, queda eximit d'aquest tractament, sempre en detriment de l'exigible pel reglament del distintiu. Davant qualsevol inspecció administrativa de comprovació del compliment d'aquesta norma, ha d'acreditar documentalment el tractament que està efectuant.

En el cas d'agrupacions de formigó, el fabricant ha de controlar tots els membres de l'agrupació, i s'ha de portar a terme el mostreig, sobretot el rang de composicions de formigó fabricades dins de l'agrupació. El concepte d'agrupacions de formigó no ha de ser aplicable a formigons d'alta resistència. Els formigons lleugers no s'han d'incloure en agrupacions de formigons de densitat normal. Els formigons lleugers amb àrids similars es poden agrupar formant la seva pròpia agrupació.

El fabricant ha de definir uns criteris d'avaluació tant en la fabricació inicial com en la fabricació contínua, basats en la probabilitat d'acceptació permesa per al formigó estricte i coherents amb els criteris d'acceptació del formigó que preveu l'apartat 86.5.4.3 de la Instrucció EHE 08 (risc del consumidor del 50%).

7. Control del subministrament

En el control administratiu que preveu l'apartat 11, el fabricant ha de lliurar la documentació rellevant que preveu l'apartat 79.3.1 de la Instrucció EHE-08 i que indiquen els apartats 7.1, 7.2 i 7.3 d'aquesta Instrucció.

En la inspecció a les instal·lacions que preveu l'apartat 11 d'aquesta Instrucció, s'ha de verificar que les pesades s'ajusten al que sol·licita i reflecteix l'albarà i que compleixen les prescripcions de la taula 37.3.2.a de la Instrucció EHE-08.

7.1 Control previ al subministrament: quan la central fabriqui un formigó amb menys de dos anys d'experiència, ha de posar a disposició de l'administració o l'entitat que faci el control administratiu els certificats d'assajos previs i característics.

En el cas de formigons de les classes generals III i IV o de les classes específiques d'exposició que indiquen les taules 8.2.2 i 8.2.3.a, respectivament, de la Instrucció EHE-08, el fabricant ha d'estar en condició de facilitar a l'organisme de control els resultats dels assajos de la penetració d'aigua sota pressió, i en el cas de formigons de la classe d'exposició F (taula 8.2.3.a de la Instrucció EHE-08), els resultats de l'assaig d'aire oclús (segons l'article 37.3.3 i 37.3.4 de la Instrucció EHE-08).

Pel que fa als materials components del formigó, s'ha d'aportar documentació segons el que estableix l'annex 21, apartat 1.2.6, de la Instrucció EHE-08.

7.2 Control durant el subministrament: s'han de tenir arxivats els albarans o fulls de subministrament que s'adjunten a cada partida o remesa de formigó. En cas d'inspecció administrativa, s'ha de comprovar que aquest full conté les dades que indica l'annex 21 de la Instrucció EHE-08.

7.3 Certificat de garantia final del subministrament de formigó: s'han de tenir arxivats els certificats de final de subministrament emesos per la central que preveu l'annex 21 de la Instrucció EHE-08. De cara a les responsabilitats que preveu la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació, s'ha de mantenir aquest registre durant dotze anys. Als efectes d'aquesta norma, és preceptiu poder accedir de manera immediata a aquests certificats com a mínim tres anys després d'haver fet el subministrament.

8. Control de la documentació i traçabilitat

La central de formigó ha de portar un arxiu de tots els documents i registres relatius al control de producció, que ha de comprendre, almenys, els següents:

a) Registre per separat de les garanties documentals o assajos efectuats per a cadascun dels materials components del formigó:

- i. Ciment (apartat 4.1).
- ii. Àrids (apartat 4.2).
- iii. Additius (apartat 4.3).
- iv. Addicions (apartat 4.4).
- v. Aigua (apartat 4.5).

b) Registre del control de les instal·lacions i els mitjans de transport (apartat 5).

c) Registre dels resultats d'assaig del control del formigó (apartat 6.5) i correspondència amb els albarans i el registre de càrregues.

S'ha de conservar el registre dels resultats dels diferents lots, els albarans o fulls de subministrament i els registres de pesada de les cisternes. Als efectes de les responsabilitats que fixa la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació, s'han de mantenir aquests registres durant 12 anys. Als efectes d'aquesta norma, és preceptiu poder accedir de manera immediata a aquests certificats com a mínim tres anys després d'haver fet el subministrament.

d) Registre de certificats de garantia final de subministrament (apartat 7.3).

e) Arxivament i registre de la documentació relativa al laboratori de control de producció i els seus registres de resultats (apartats 9.1, 9.2 i 9.3).

9. Laboratori de control de producció

La central de formigó ha de fer tots els assajos de control de producció que preveu la normativa a què fa referència aquesta Instrucció, bé sigui en un laboratori propi, en un laboratori extern contractat, o bé executats entre els dos.

9.1 Condicions del laboratori propi: el laboratori propi del fabricant ha de satisfer, com a mínim les condicions tècniques següents:

a) Disposar de personal competent, amb qualificació suficient i degudament documentada, i entre ells han de designar una persona que es faci responsable de l'execució correcta dels assajos, amb la signatura dels informes emesos.

b) Disposar de la normativa actualitzada aplicable als assajos que faci el laboratori, d'acord amb el que estableix aquesta norma.

c) Disposar de l'instrumental, els equips d'assaig i les dotacions necessàries per a l'execució correcta dels assajos que es facin, d'acord amb el que especifiquen les normes d'assaig corresponents.

d) Disposar d'un inventari detallat de l'instrumental i dels equips d'assaig utilitzats per a les proves i els assajos que dugui a terme, que han de complir les especificacions que exigeixen les normes d'assaig corresponents.

e) Disposar d'instruccions escrites sobre la utilització i el funcionament de tots els equips i maquinària que ho requereixin.

f) Tenir establert per escrit un pla de calibratge dels equips d'assaig, i tenir cura de l'execució rigorosa del pla esmentat. Per als equips que requereixin calibratge, segons el que especifiquen les normes d'assaig, s'ha de disposar del certificat de l'últim calibratge efectuat.

g) Dur a terme el calibratge quan sigui procedent d'acord amb patrons reconeguts internacionalment.

h) Estar subjecte a les inspeccions que faci un organisme de control acreditat a la central de formigó, tal com recull l'apartat 11.

9.2 Condicions del laboratori extern contractat: el laboratori extern contractat per a la realització de tots o de part dels assajos de control de producció ha d'estar acreditat per l'Entitat Nacional d'Acreditació (d'ara endavant, ENAC) de conformitat amb la norma UNE-EN ISO 17025, o bé, ha de ser un laboratori dels que preveu el Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es despleguen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat, i tenir implantat un sistema de gestió de qualitat de conformitat amb la norma UNE-EN ISO 9001 certificat per un organisme acreditat per l'ENAC.

9.3 Emissió i registre de resultats: els documents en què s'emeten els resultats han de reflectir la informació següent:

- a) Dades d'identificació del laboratori.
- b) Identificació única de l'informe d'assaig.
- c) Nom i adreça del fabricant.
- d) Descripció i identificació no ambigua dels productes assajats.
- e) Data i lloc de la presa de mostra i data de l'assaig.
- f) Identificació inequívoca de la mostra o el producte assajat.
- g) Referència a la norma o els procediments d'assaig i mostreig.
- h) Resultats dels assajos.
- i) Data d'emissió de l'informe d'assaig.
- j) Nom, funció i signatura de la/les persona/es que autoritzen l'informe d'assaig.
- k) Paginació, sobre el total de pàgines.
- l) Referència al número d'inscripció en el Registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació o a l'acreditació emesa per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC), si s'escau.

Els resultats dels assajos s'han d'expressar de conformitat amb el que especifiquen les normes d'assaig corresponents.

S'ha de portar un llibre de registre dels assajos efectuats.

S'ha de mantenir un arxiu dels informes d'assaig efectuats durant un període de dotze anys.

10. Control d'aspectes mediambientals

Per tal de contribuir a la sostenibilitat de les estructures de formigó, la instal·lació ha de complir les condicions següents, que inclou l'annex 13 de la Instrucció EHE-08:

- a) Controlar i registrar els processos de gestió o reciclatge de residus (per exemple, mitjançant l'ús de contenidors, plans de gestió de residus, etc.).
- b) Disposar de dispositius per minimitzar els impactes en l'entorn, com ara filtres silenciadors, amortidors, pantalles de retenció de pols, etc.
- c) La documentació del fabricant ha de recollir els procediments de control establerts per assolir els aspectes mediambientals esmentats.

11. Control de la producció

Sense perjudici de les comprovacions que puguin dur a terme les autoritats competents en matèria d'indústria, d'acord amb l'article 14 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria, almenys cada quatre anys s'ha de fer la comprovació del compliment dels criteris per a la realització del control de producció, que conté aquesta Instrucció tècnica, mitjançant inspeccions a la central de formigó que el titular ha d'encarregar a un organisme de control acreditat de conformitat amb el Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial, els quals han d'estar acreditats per a les tasques corresponents. L'organisme de control ha de fer una visita de seguiment cada dos anys amb un abast limitat als apartats 5 i 6 que preveu aquesta Instrucció tècnica, per tal de verificar que se segueixen complint els requisits corresponents.

L'organisme de control ha d'emetre un certificat amb el resultat de la inspecció. S'ha de lliurar una còpia del certificat a l'usuari juntament amb la documentació prèvia al subministrament, bé en paper, bé per via electrònica, o bé s'ha de donar accés a una còpia mitjançant la consulta a la pàgina web del fabricant. Les renovacions d'aquest certificat s'han de fer per períodes consecutius iguals al termini de validesa del certificat d'inspecció emès inicialment. Durant els períodes esmentats la central s'ha de sotmetre al seguiment que descriu aquest apartat.

Es poden eximir d'aquesta comprovació les centrals que fabriquen formigons que disposin d'un segell o una marca de qualitat, emès per una entitat de certificació acreditada per l'ENAC de conformitat amb la norma UNE-EN ISO 17065. Es poden reconèixer com a equivalents a l'anterior els segells o les marques de qualitat emesos per una entitat de certificació acreditada per l'organisme d'acreditació corresponent d'un altre Estat membre de la Unió Europea, o bé que sigui part de l'Acord Econòmic Europeu, sempre que en el reglament o procediment per a la concessió d'aquests segells o marques s'inclouï el control de la producció com preveu aquesta disposició.

Es disposa d'un termini de 21 mesos addicionals des de la data d'entrada en vigor d'aquest Reial decret perquè la central disposi del certificat de conformitat corresponent.

12. Normes UNE referenciades

Norma	Títol
UNE-EN 933-1: 2012	Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes del tamisatge.
UNE-EN 933-3:2012	Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 3: determinació de la forma de les partícules. Índex de llenques.
UNE-EN 933-4:2008	Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 4: determinació de la forma de les partícules. Coeficient de forma.
UNE-EN 933-8:2012+A1:2015 UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016	Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
UNE-EN 933-9:2010+A1:2013	Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 9: avaluació dels fins. Assaig de blau de metilè.
UNE-EN 933-10:2010	Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 10: avaluació dels fins. Granulometria dels fil·lers (tamisatge en corrent d'aire).
UNE-EN 934-2:2010+A1:2012	Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge.

Norma	Títol
UNE-EN 1097-2:1999	Assajos per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: mètodes per determinar la resistència a la fragmentació.
UNE-EN 1097-6:2014	Assajos per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 6: determinació de la densitat de partícules i l'absorció d'aigua.
UNE-EN 1097-8:2000	Assajos per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 8: determinació del coeficient de poliment accelerat.
UNE-EN 1367-2:2010	Assajos per determinar les propietats tèrmiques i d'alteració dels àrids. Part 2: assaig de sulfat de magnesi.
UNE-EN 1744-1:1999	Assajos per determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: anàlisi química.
UNE-EN 12350-1:2009	Assajos de formigó fresc. Part 1: presa de mostres.
UNE-EN 12350-2:2009	Assajos de formigó fresc. Part 2: assaig d'assentament.
UNE-EN 12350-6:2009	Assajos de formigó fresc. Part 6: determinació de la densitat.
UNE-EN 12350-7:2010	Assajos de formigó fresc. Part 7: determinació del contingut d'aire. Mètodes de pressió.
UNE-EN 12390-3:2009	Assajos de formigó endurit. Part 3: determinació de la resistència a compressió de provetes.
UNE-EN 12390-3:2009/AC: 2011	
UNE-EN 12390-8:2009	Assajos de formigó endurit. Part 8: profunditat de penetració d'aigua sota pressió.
UNE-EN 12390-8:2009/1M: 2011	
UNE-EN 12620:2003+A1:2009	Àrids per a formigó.
UNE-EN 13055-1:2003	Àrids lleugers. Part 1: àrids lleugers per a formigó, morter i injectat.
UNE-EN 13055-1/AC: 2004	
UNE 146507-2:1999 EX	Assajos d'àrids. Determinació de la reactivitat potencial dels àrids. Mètode químic. Part 2: determinació de la reactivitat àlcali-carbonat.
UNE 146508:1999 EX	Assaig d'àrids. Determinació de la reactivitat potencial àlcali-silíce i àlcali-silicat dels àrids. Mètode accelerat en provetes de morter.
UNE 146509:1999 EX	Determinació de la reactivitat potencial dels àrids amb els alcalins. Mètode dels prismes de formigó.
UNE-EN ISO 9001:2015	Sistemes de gestió de la qualitat. Requisits (ISO 9001:2015).
UNE-EN ISO/IEC 17025:2005	Avaluació de la conformitat. Requisits generals per a la competència dels laboratoris d'assaig i de calibratge.
UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 ERRATUM	
UNE-EN ISO/17065:2012	Avaluació de la conformitat. Requisits per a organismes que certifiquen productes, processos i serveis (ISO/IEC 17065:2012).