



CONDICIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES Y CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LOS DISTINTIVOS DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDOS (DCOR) CONFORMES AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LOS DCOR

CTP VI. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL PROCESO DE APLICACIÓN DE PRETENSADO EN ARMADURAS POSTESAS

Nota: En este caso las referencias a “producto” de los requisitos incluidos en las Condiciones Administrativas Generales para los DCOR deberán entenderse como requisitos a aplicar al proceso de instalación del sistema de pretensado.

El organismo de certificación (O.C.) deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Los sistemas de aplicación de pretensado cumplirán con los requisitos especificados en los apartados 37.1 y 50.1.2 del Código Estructural, en cuanto a la exigencia reglamentaria de disponer de marcado CE según el Documento de Evaluación Europeo EAD 160004-00-0301. En el caso de elementos o sistemas de aplicación de pretensado que dispongan de marcado CE, el aplicador deberá poder aportar cuando se le solicite, la documentación que avale la garantía de la adecuación del producto al uso previsto según la norma armonizada o la Evaluación Técnica Europea (ETE).
- b) El aplicador comprobará que la documentación (la hoja de suministro, el etiquetado, etc.) está completa. Los elementos o sistemas de aplicación de pretensado deberán ser conformes con el Código Estructural y los restantes requisitos indicados en el reglamento regulador de certificación.
- c) El reglamento regulador de certificación no podrá incluir para los elementos o sistemas de aplicación del pretensado que cuenten con marcado CE, comprobaciones de sus prestaciones en relación con las características esenciales recogidas en la norma armonizada o la Evaluación Técnica Europea que corresponda.
- d) Los materiales suministrados estarán en posesión del marcado CE conforme a la ETE del sistema en posesión del marcado CE y los valores declarados cumplirán con las especificaciones indicadas en su caso, en el Código Estructural.
- e) Los productos de inyección adherentes cumplirán lo establecido en el Documento de Evaluación Europeo (EAD 160027-00-301). En el caso de no ser necesario el marcado CE, deberán cumplir el apartado 37.4.2.2 del Código Estructural.
- f) Los productos de inyección no adherentes deberán aparecer como parte del documento de idoneidad técnico del sistema de pretensado de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo (EAD 160027-00-301).
- g) Se dispone de un sistema de gestión de la calidad implantado basado en la UNE EN ISO 9001, que incluye el cumplimiento de las especificaciones del Código Estructural y cubre las actividades de enfilado, tesado e inyección.
- h) Se garantiza la trazabilidad completa del proceso de pretensado, que deberá ser realizado por personal con formación específica según su capacitación profesional (Operario especialista de pretensado, “OEP”, Técnico especialista de pretensado, “TEP”, y Responsable trabajos de pretensado “RTP”) de acuerdo con procedimientos auditados, garantizando el cumplimiento del indicador 4.3 de la Tabla A2.B.1.4 del Anejo 2 del Código Estructural.

- i) El operario especialista de pretensado (OEP) estará cualificado para realizar cualquier tarea en el procedimiento de instalación y cumplimentar los documentos que forman parte del plan de aseguramiento de la calidad de la instalación. Los trabajos realizados por el OEP serán validados por un TEP, que se responsabilizará de la correcta ejecución de estos.
- j) El técnico especialista de pretensado (TEP) deberá haber tenido un mínimo de dos años de experiencia como OEP en el sistema, o alternativamente, estar en posesión de una titulación técnica adecuada y de la debida experiencia profesional. Está cualificado para realizar cualquier tarea incluida en el procedimiento de instalación y verificar su correcta ejecución. Cumplimentará los documentos que forman parte del plan de aseguramiento de calidad de la instalación y se responsabilizará de la validación de los trabajos realizados por los OEP.
- k) El responsable de los trabajos de pretensado (RTP), deberá haber tenido un mínimo de cinco años de experiencia como TEP en el sistema, o alternativamente, estar en posesión de una titulación técnica adecuada y de una experiencia profesional de dos o más años o ser titulado con un máster en ingeniería con experiencia mínima de un año.
- l) El documento que acredite al operario solamente se referirá a un único sistema de pretensado para el que tendrá capacitación y podrá ser expedido por entidades reconocidas por el O.C. basándose en la verificación de la titulación, del aprovechamiento suficiente de cursos de formación y/o la experiencia profesional suficiente del trabajador.
- m) Se dispone de un sistema de seguridad y salud laboral, con garantías adicionales a las exigidas por la reglamentación vigente auditadas por el O.C.
- n) La certificación abarca todo el proceso de instalación del pretensado mediante armadura activa postesa, desde la recepción de las materias primas hasta la finalización del trabajo del aplicador del pretensado en la obra.
- o) El aplicador tiene definido un control de los procesos de aplicación de pretensado implantado al menos 6 meses antes de la concesión
- p) Para la concesión, se realiza una verificación inicial en obra consistente en dos visitas a una o varias obras en el plazo máximo de 3 meses y la aplicación del plan de verificación definido en el reglamento regulador.
- q) En las actividades de seguimiento se incluyen auditorias del sistema de calidad (frecuencia anual) e inspecciones de verificación en obra (cuya frecuencia dependerá del régimen de control aplicado para dicho aplicador), en las que se supervisará una de las siguientes operaciones: enfilado, tesado o inyección, con una frecuencia de inspección similar para cada una de ellas.
- r) Se define un régimen de control en obra para el aplicador según los niveles de la Tabla 1. Inicialmente se aplicará un control normal y el régimen de control se definirá anualmente, pudiendo pasar de un nivel de control a otro según la calificación de las desviaciones encontradas en las actividades de seguimiento del año anterior. El régimen de control muy intenso tendrá una duración máxima de un año y se definirá un procedimiento donde se valore, alcanzado el año de duración, su paso a nivel intenso o la amonestación al aplicador, junto con un último plazo de seis meses para poder pasar al nivel intenso, o, pasado este plazo sin poder lograrlo, la retirada del certificado.
- s) Se define un plan de aseguramiento de la calidad conforme con el documento de carácter voluntario, CEN CWA 14646:2003 "Requirements for the installation of post-tensioning kits for prestressing of structures and qualification of the specialist Company and its personel" y que se concreta en el procedimiento, con especificaciones técnicas para la instalación del sistema de postesado, incluido en el reglamento regulador de certificación
- t) Se ha establecido un sistema que asegure que cuando se produzca una no conformidad en la auditoría del sistema de calidad, el aplicador lo comunica al O.C. y toma medidas correctivas en un plazo inferior 30 días, y en su caso, informa como establezca el reglamento regulador de certificación. Para las inspecciones en obra, el plazo se reduce a 1 semana.
- u) Las visitas de inspección en obra podrán servir para garantizar el seguimiento de mercado.
- v) Se verifican todos aquellos requisitos del proceso que le afecten de los contemplados en el Código Estructural entre los que se encuentran los artículos 21, 37, 50, 61, 67 y el anejo 4 siempre que no estén contemplados dentro del mercado CE.
- w) En el caso de que el acero para armaduras activas no estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (DCOR) en vigor, el aplicador deberá informar al cliente de este

hecho, dejando constancia de este en la documentación de la obra y haciendo mención expresa de que no será posible la aplicación de las consideraciones especiales previstas en el artículo 50.3.3 del Código Estructural.

- x) En el caso de suministrar acero con DCOR, si el aplicador detectara cualquier no conformidad respecto a lo establecido en el Código Estructural, el aplicador deberá notificar dichas no conformidades tanto al O.C. como al suministrador del acero. El O.C. lo trasladará a la Subdirección General de Normativa y Estudios Técnicos.
- y) Se define el alcance de cobertura del distintivo describiendo el tipo de control y verificación que corresponda. En cada caso, se indicará expresamente en el reglamento regulador si son de aplicación o no las consideraciones especiales previstas en el Código Estructural para el elemento estructural pretensado.
- z) Los procesos de preparación e inyección de lechada serán conformes a la norma UNE-EN 446:2009, si bien los materiales y productos de inyección deberán ser conformes con el Código Estructural y los restantes requisitos indicados en el reglamento regulador de certificación.
- aa) Se deberá definir un plan de calibración de los equipos o instrumentos de medida que lo requieran, en particular de los utilizados en la comprobación de cumplimiento con especificaciones de los equipos del proceso de tesado (manómetros de la central y gato hidráulicos) así como garantizar la posesión del marcado CE adecuado de estos y de los instrumentos con los que se miden los alargamientos (flexómetros). El plan incluirá, como mínimo:

Equipo	Verificación/calibración	Frecuencia	Observaciones
Manómetros obra	Comprobación de cumplimiento con especificaciones	Semestral o cada vez que vayan a obra distinta	Según reglamento regulador, con manómetro patrón
Manómetro patrón	Calibración	Anual	Acreditada
Gatos de central de tesado de obra	Comprobación de cumplimiento con especificaciones	Semestral o cada vez que vayan a obra distinta	Según reglamento regulador, con célula de carga calibrada
Célula de carga calibrada	Calibración	Bienal	Acreditada, según EN ISO 376.

- bb) El sistema de pretensado “in situ” incorpora, como propios de dicho sistema, elementos (Kits) conforme a una Evaluación Técnica Europea basada en la asunción de una Vida Útil de dicho Sistema de Pretensado de 100 años, garantizando el cumplimiento del indicador 3.8 de la Tabla A2.B.1.3 del Anejo 2 del Código Estructural.
- cc) Habrá una reserva de espacio en la obra para depositar y gestionar los residuos de la misma. Dicho espacio, contenedor o zona de acopio, deberá estar señalizado indicándose el tipo de residuo que contendrá., garantizando el cumplimiento del indicador 3.14 de la Tabla A2.B.1.3 del Anejo 2 del Código Estructural.
- dd) La media de los trabajadores, incluidos los subcontratistas, que han recibido formación específica en aspectos técnicos, de calidad, ambientales o de seguridad y salud, ponderada por la proporción de días que trabajan en la obra es mayor al 50%, garantizando el cumplimiento del indicador 4.2 de la Tabla A2.B.1.4 del Anejo 2 del Código Estructural.
- ee) La totalidad de elementos de seguridad colectiva y equipos de trabajo en altura, que se utilicen en la obra: redes de seguridad (conforme a la Norma UNE-EN 1263-1:2014), sistemas periféricos

de protección de borde (barandillas) (conforme a la Norma UNE-EN 13374:2013) y andamios (conforme a la Norma UNE-EN 12810-1:2005), estarán certificados, garantizando el cumplimiento del indicador 4.4 de la Tabla A2.B.1.4 del Anejo 2 del Código Estructural.

Tipo de control				
Número	Suficiente	Normal/Inicial	Intenso	Muy intenso
Inspección en obra/año	1	2	3	4
No conformidad grave/año ≤	0	1	2	3
No conformidad leve/año ≤	2	3	6	6

Tabla1. Régimen de control en obra

Si el aplicador contara con un distintivo de sostenibilidad oficialmente reconocido (DSOR) en vigor y se evidencia que los indicadores citados en los requisitos bb, cc, dd y ee tienen la máxima valoración, estos requisitos se considerarán cumplidos.