

DISTINTIVOS DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDOS (DOR)

# NOVEDADES PARA HORMIGONES Y ACERO CONFORME A LA EHE-08

A mediados del pasado mes de enero comenzaron a reconocerse oficialmente los primeros distintivos de calidad a hormigones, conforme al apartado 5.1 del anejo 19 de la Instrucción. También hay novedades en lo que respecta a los distintivos del acero y de las armaduras pasivas (ferralla).

texto\_Almudena Jardón Giner y Gustavo Furest Aycart  
(Colegios de Arquitectos Técnicos de Valencia y Alicante)

El reconocimiento oficial de los distintivos de calidad a hormigones se está realizando conforme al apartado 5.1 del anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Los criterios de aplicación en materia de control de calidad son de gran interés. Por otra parte, hasta el 1 de julio de 2011 se pueden aplicar los criterios equivalentes a los establecidos para los hormigones que ya disponían del Distintivo Oficialmente Reconocido (DOR) transitorio (conforme al apartado 6 del anejo 19 de la EHE-08), si además han solicitado el distintivo conforme al apartado 5.1 del mismo anejo. Para ello, se pone también como condición que las obras hayan comenzado antes de 2011.

## DISTINTIVOS RECONOCIDOS

La Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 establece un conjunto de especificaciones técnicas que deben cumplir los productos y procesos de ejecución incluidos en su ámbito. Con carácter voluntario, dichos productos pueden ostentar distinti-

vos de calidad que avalen la conformidad de los mismos, respecto a normas, disposiciones reguladoras o reglamentos particulares de los correspondientes organismos emisores de los distintivos.

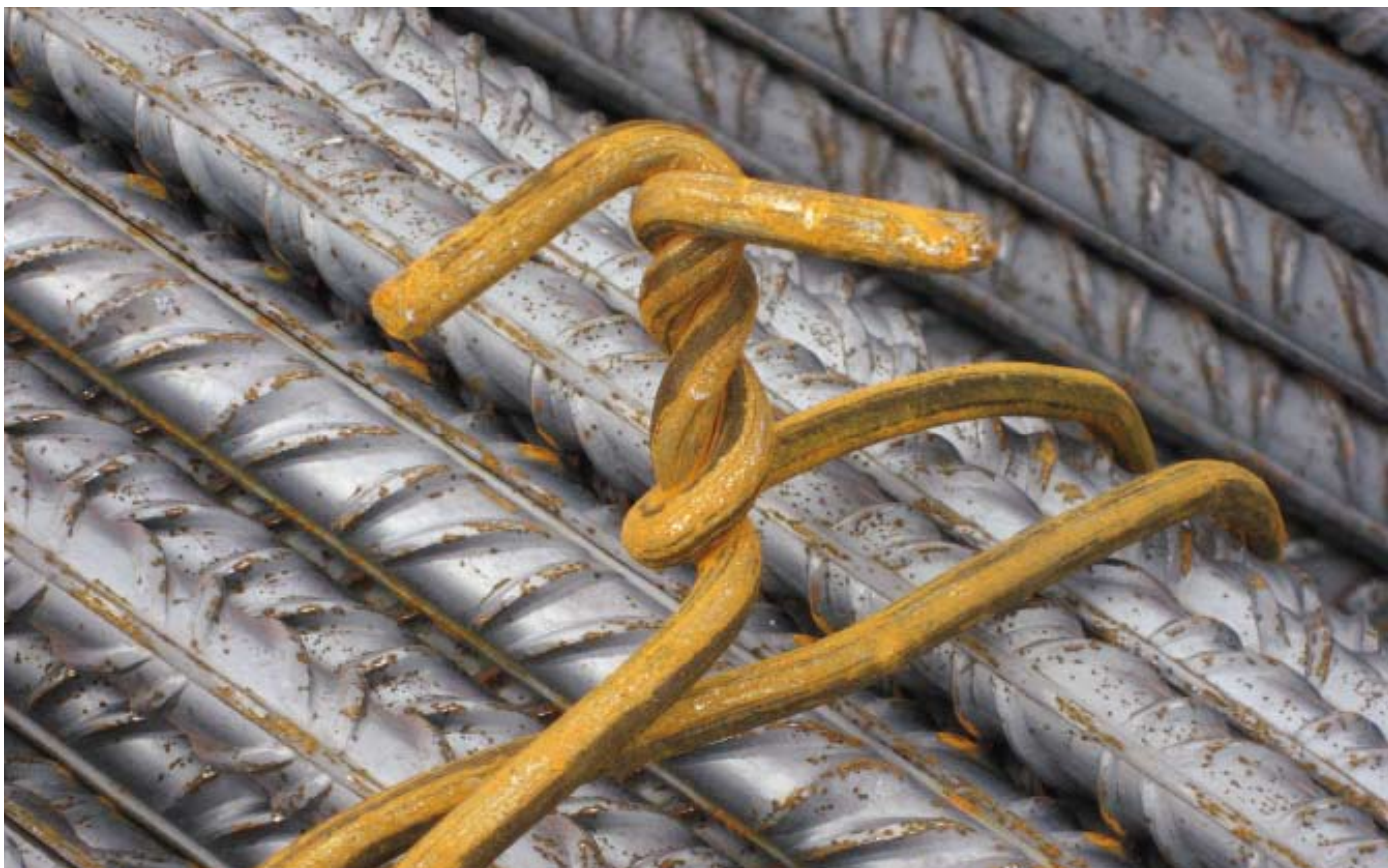
En el artículo 81 de la EHE-08 se prevé la posibilidad de acceder al reconocimiento oficial de aquellos distintivos que aseguren no solo el cumplimiento de las especificaciones obligatorias que se les exigen en la Instrucción, sino la aportación de valores añadidos en la garantía para el usuario. En el anejo 19 de la EHE-08 se recogen los niveles de garantía y los requisitos para el reconocimiento oficial de los distintivos de calidad. Asimismo, en este anejo se establecen las condiciones que permiten discriminar cuándo el distintivo aporta un nivel de garantía adicional al mínimo reglamentario y, por lo tanto, puede ser objeto de reconocimiento oficial por parte de las administraciones competentes.

En el apartado correspondiente a la Comisión Permanente del Hormigón (CPH)

ubicado en la página web del Ministerio de Fomento ([http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ORGANOS\\_COLEGIADOS/CPH/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/)), se citan las entidades que han obtenido el reconocimiento de su distintivo de calidad y también se relacionan los productos que, facilitados por aquellas, tienen concedido su distintivo, conforme a la EHE-08. Esta información se actualiza periódicamente y se han publicado recientemente varias novedades que afectan al control de calidad del hormigón y del acero que se analizan y detallan a continuación.

## DISTINTIVOS DEL HORMIGÓN

La EHE-08 contempla dos tipos de DOR para el hormigón: uno, conforme al apartado 5.1 del anejo 19 y un segundo, de carácter transitorio, conforme al apartado 6 de ese mismo anejo. Aunque el plazo para este último finalizó el pasado día 31 de diciembre, veremos que hasta el 1 de julio de 2011, en determinados casos, se



© JOSÉ J. GUTIÉRREZ VIGARA

pueden aplicar criterios equivalentes a los establecidos para los hormigones en posesión del DOR transitorio.

A continuación, se detallan las consideraciones y criterios de aplicación para los distintivos oficialmente reconocidos del hormigón.

#### ■ DOR conforme al apartado 5.1 del anejo 19

El Ministerio de Fomento publica en su web que los reglamentos presentados por entidades de certificación, para el reconocimiento oficial de distintivos de calidad de hormigón, aseguran el cumplimiento de las especificaciones obligatorias que se les exige en la Instrucción EHE-08 y los posibles valores añadidos aportados.

La relación incluye a las siguientes entidades:

- AENOR. Marca AENOR para hormigón.
- AIDICO. Marca AIDICO de hormigón.
- Applus. Marca A+ LGAI de hormigón.
- Bureau Veritas. Marca BVC para hormigones.

#### PLANTAS DE HORMIGÓN PREPARADO QUE CUMPLEN ESTOS REQUISITOS

En mayo de 2011, en los listados de la web del Ministerio de Fomento se relacionan los datos de los hormigones de 60 plantas de hormigón preparado a los que se ha concedido el derecho de uso de los distintivos, conforme al apartado 5.1 del anejo 19 de la Instrucción. De ellos, los de 34 plantas corresponden al que concede Aenor; los de 25 a los que otorga Aidico y los de una a Applus.

#### CRITERIOS DE APLICACIÓN A LOS HORMIGONES CON DOR CONFORME AL APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19

Los hormigones que disponen de este distintivo tienen las siguientes consideraciones a efectos del control estadístico de la resistencia (además de ser este uno de los requisitos precisos para el control indirecto):

##### ■ En la formación de lotes

Podrá calcularse el número de lotes multiplicando por cinco los valores de la tabla

86.5.4.1 de la EHE-08, con la limitación de que ningún lote podrá estar formado por amasadas suministradas durante un periodo superior a seis semanas.

##### ■ En la realización de los ensayos

Según establece la tabla 86.5.4.2 de la EHE-08, podrá ensayarse una única amasada por lote si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , así como dos amasadas en hormigones de alta resistencia ( $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ ).

##### ■ En los criterios de aceptación o rechazo de la resistencia

Le corresponde la aplicación del caso 1, definido como control de identificación, para el que se establece en la tabla 86.5.4.3.a de la EHE-08 que  $x_i \geq f_{ck}$  (es decir, que los valores de resistencia de todas las amasadas controladas deben ser iguales o superiores a la resistencia característica de proyecto).

##### ■ En las decisiones derivadas del control de la resistencia

Si alguno de los valores de resistencia de las amasadas ( $x_i$ ) no alcanza el criterio de



La EHE-08 establece las especificaciones técnicas que deben cumplir los productos incluidos en su ámbito. Con carácter voluntario, estos productos pueden ostentar distintivos de calidad que avalen su conformidad respecto a normas particulares de los organismos emisores de los distintivos



aceptación anterior, se aceptará el lote siempre que se cumplan estas dos condiciones:

1º Que  $x_i > 0,9 f_{ck}$  (es decir, que cada valor individual que no cumpla sea superior al 90% de la resistencia característica de proyecto).

2º Que tras revisar los resultados de control de producción correspondientes al periodo más próximo a la fecha de suministro se cumpla que:

$$\bar{x} - 1,645 \sigma \geq 0,90 \cdot f_{ck}$$

siendo:

$\bar{x}$  Valor medio del conjunto de valores que resulta al incorporar el resultado no conforme a los 14 resultados del control de producción que sean temporalmente más próximos al mismo.

$\sigma$  Valor de la desviación típica, correspondiente a la producción del tipo de hormigón suministrado, en N/mm<sup>2</sup>, y certificado por el distintivo de calidad.

#### ■ Hormigones que pueden aplicar criterios equivalentes a los establecidos para el DOR transitorio

El distintivo transitorio tenía vigencia hasta el pasado 31 de diciembre de 2010 y, a partir de esa fecha, las consideraciones y criterios que para ellos se establecen en la EHE-08 no tenían validez. Sin embargo, en la web del Ministerio de Fomento se especifica ahora que *“aquellos fabricantes con Distintivo de calidad transitorio de hormigón que estén siendo verificados, tanto la conformidad del producto, como los aspectos relacionados con el sistema de producción y el control de los procesos de fabricación, a través de la solicitud de*

*una marca de calidad de hormigón conforme al apartado 5.1 del anejo 19 de la Instrucción EHE-08, podrán disfrutar del tratamiento establecido para el distintivo de calidad transitorio de hormigón. Dicho tratamiento quedará limitado para aquellas obras que se hubiesen comenzado antes del 1 de enero de 2011, sin que estas condiciones pudieran extenderse más allá del 1 de julio de 2011”.*

Se debe entender, por tanto, que para tener derecho a esta consideración, los hormigones deben cumplir las siguientes condiciones:

#### ■ Que ya estuvieran en posesión del Distintivo Oficialmente Reconocido transitorio

Los hormigones debían poseer ya el derecho de uso del DOR conforme al apartado 6 del anejo 19 de la EHE-08.

#### ■ Que hayan solicitado el DOR conforme al apartado 5.1 del anejo 19

Debe estar siendo verificada la conformidad del producto, así como el sistema de producción y el control de los procesos de fabricación, conforme al apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08.

#### ■ Que las obras hubieran comenzado antes de 2011

#### ■ Este nuevo plazo finaliza el 1 de julio de 2011

#### PLANTAS DE HORMIGÓN PREPARADO QUE CUMPLEN ESTOS REQUISITOS

A primeros de mayo de 2011, en los listados de la web del Ministerio de Fomento sólo se citan a las entidades AENOR y AIDICO como certificadoras de este distintivo equivalente al transitorio.

Los hormigones de 48 centrales poseen el derecho de uso de este distintivo. De ellos,

los de 20 plantas corresponden al que concede AENOR y 28 al que otorga AIDICO.

#### CRITERIOS DE APLICACIÓN A LOS HORMIGONES CON DOR TRANSITORIO

Las consideraciones y criterios de aplicación a los hormigones con DOR transitorio son los siguientes, a efectos del control estadístico de la resistencia:

#### ■ En la formación de lotes

Podrá calcularse el número de lotes multiplicando por dos los valores de la tabla 86.5.4.1 de la EHE-08.

#### ■ En la realización de los ensayos

En la tabla 86.5.4.2 de la EHE-08 se indica que corresponde a la columna “otros casos”, según la cual podrá ensayarse un mínimo de tres amasadas por lote si  $f_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>, de cuatro amasadas por lote si  $35 \leq f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, y de seis amasadas en hormigones de alta resistencia ( $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>).

#### ■ En los criterios de aceptación o rechazo de la resistencia

Le corresponde la aplicación del Caso Transitorio, para el que se establece en el apartado 86.5.4.3. de la EHE-08 que el criterio de aceptación a emplear será:

$$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1,645 \sigma > f_{ck}$$

siendo:

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

$\sigma$  Valor de la desviación típica correspondiente a la producción del tipo de hormigón suministrado, en N/mm<sup>2</sup>, y certificado por el distintivo de calidad.

Recordemos también que la posesión del derecho de uso de un DOR es uno de

los requisitos que establece el apartado 86.5.6 de la EHE-08, para poder aplicar el control indirecto.

#### DISTINTIVOS DEL ACERO Y ARMADURAS

##### ■ DOR para el acero utilizado en armaduras pasivas

Los reglamentos presentados por entidades de certificación para el reconocimiento oficial de distintivos de calidad de acero para armaduras pasivas aseguran el cumplimiento, tanto de las especificaciones obligatorias que se les exige en la Instrucción EHE-08, como de los posibles valores añadidos aportados.

Las entidades que aparecen en el listado son:

- AENOR. Marca AENOR para barras corrugadas y para barras corrugadas con características especiales de ductilidad.
- AIDICO. Marca AIDICO de acero para armaduras pasivas.

#### ACEROS QUE CUMPLEN ESTOS REQUISITOS

Aceros de 13 fábricas, algunas de ellas extranjeras, disponen del derecho de uso de la marca AENOR, que es la única entidad que lo ha concedido hasta la fecha, según la relación que el Ministerio ha publicado a primeros de mayo de 2011.

#### CRITERIOS DE APLICACIÓN A LOS ACEROS CON DOR

Los aceros con distintivo oficialmente reconocido tienen las consideraciones siguientes:

##### ■ En el control de recepción

Exención de la obligatoriedad de ensayos de recepción de este material, pudiéndose aplicar únicamente un control de recepción documental.

##### ■ En el control de las armaduras confeccionadas con acero con DOR

Se puede reducir al 50% el número de probetas correspondiente a los ensayos de comprobación de las características mecánicas de las armaduras.

##### ■ DOR para armaduras pasivas (ferralla)

Los reglamentos presentados por entidades



de certificación para el reconocimiento oficial de distintivos de calidad para armaduras pasivas aseguran el cumplimiento tanto de las especificaciones obligatorias que se les exige en la Instrucción EHE-08, como de los posibles valores añadidos aportados.

Las entidades que aparecen en el listado son:

- AENOR. Marca AENOR para armaduras pasivas de acero para hormigón estructural (ferralla).
- AIDICO. Marca AIDICO para armaduras pasivas.

#### EMPRESAS DE FERRALLA QUE CUMPLEN ESTOS REQUISITOS

Un total de 66 empresas fabricantes de ferralla disponen del derecho de uso de este distintivo, de los cuales 57 han sido concedidos por AENOR y 9 por AIDICO, según se refleja en los datos proporcionados por el Ministerio de Fomento a primeros del mes de mayo de 2011.

#### CRITERIOS DE APLICACIÓN A LAS ARMADURAS PASIVAS CON DOR

Las armaduras pasivas (ferralla) certificadas con DOR ofrecen dos ventajas:

##### ■ En el cálculo

Reducción del coeficiente parcial de seguridad del acero hasta 1,10, en situación persistente o transitoria, si se dispone de control intenso de ejecución o ha sido fabricada la ferralla con acero corrugado con distintivo oficialmente reconocido, según se indica en el capítulo XVII de la Instrucción EHE-08.

##### ■ En el control de recepción

Exención de la obligatoriedad de ensayos de recepción de este material, pudiéndose aplicar únicamente un control de recepción documental.

#### MÁS INFORMACIÓN

Los reconocimientos de distintivos del Ministerio de Fomento pueden consultarse en Internet de las siguientes formas:

bien directamente en el enlace:

[www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ORGANOS\\_COLEGIADOS/CPH/Distintivos](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/Distintivos)

O bien en [www.fomento.gob.es](http://www.fomento.gob.es), accediendo a la sección:

Órganos colegiados / CPH / Reconocimiento de distintivos.