

La última versión de la EHE (Instrucción para el proyecto y ejecución de elementos de hormigón estructural) contiene tantas novedades que resultaría pretencioso intentar comentarlas todas en la brevedad de una editorial. Acéptesenos, pues, unos breves apuntes que estimulen al lector al estudio detallado de la nueva EHE, que ya en el acrónimo indica su vocación de ruptura con las anteriores versiones (no lleva adjunto el año de edición como símbolo de que se pretende mantenerla actualizada con regularidad).

Como cambio general más importante en esta Instrucción, se puede mencionar que comprende el hormigón armado y el pretensado como un único material. Esta unificación de los dos materiales, presentados hasta ahora en instrucciones distintas, sigue la línea de las principales normas internacionales y se justifica no sólo por razones conceptuales y académicas: desde el punto de vista práctico debe contribuir a acercar a los arquitectos al postesado y a paliar así el retraso que tiene en nuestro país el empleo de esta técnica en edificación. Recordemos, en efecto, que mientras que en Estados Unidos la mayoría del postesado se emplea en edificios de oficinas, comerciales e industriales, en nuestro país su uso se restringe, casi exclusivamente, a los puentes.

En cuanto al cálculo, la EHE supone, sin duda, el mayor cambio desde la aparición de la primitiva EH-68. Entre las principales novedades merecen destacarse las siguientes:

- Cambios importantes en coeficientes de seguridad, en acciones y la imposición de las unidades del Sistema Internacional (Newtons), en lugar de las del MKS (kilopondios) usadas hasta ahora.
- Prohibición de los hormigones de resistencias inferiores a 25 N/mm² que, junto a la eliminación de la reducción del 10% en la resistencia de cálculo en pilares, va a dar lugar a pilares más esbeltos y con armaduras sensiblemente inferiores.
- Desaparición del Método del Momento Tope, que conducía en vigas planas a armados frágiles e inseguros y en pilares a armados antieconómicos.
- Cambios importantes o incluso radicales en cortante, torsión, punzonamiento y cimentaciones.
- Introducción de la teoría de bielas y tirantes como marco adecuado para el estudio de elementos especiales.
- Inclusión de nuevos e importantes anejos: Protección frente al fuego, Tolerancias, Hormigones de Alta Resistencia, Estructuras en zonas sísmicas y Documento Nacional de Aplicación del Eurocódigo de hormigón.

.../...

Otra de las novedades conceptuales importantes consiste en que el medio ambiente se considera una acción y, como tal, aparecen las clasificaciones de ambientes en el capítulo 1 – Bases del proyecto, conjuntamente con todo el resto de acciones a las que está sometida la estructura. Aunque la clasificación de ambientes realizada es todavía la tradicional y, por tanto, en algunos casos lleva a aparentes contradicciones, no cabe duda que la consideración de la durabilidad de las obras como el resultado de su interacción con el medio ambiente es un paso conceptual muy importante, que habrá que desarrollar en el futuro, para hacer que las acciones converjan con la resistencia con la que hay que dotar a la estructura para que resista esas acciones.

Con el mismo ánimo conceptual, las acciones medioambientales se han dividido por tipos de agresiones tal y como ya se contempla en la EN-206. Así, la corrosión de la armadura, la acción del hielo-deshielo, la reacción árido-álcali o la erosión se tratan separadamente como acciones diferentes.

Como complemento a estas acciones, la EHE contempla que el hormigón hay que especificarlo no sólo por su resistencia característica a compresión a 28 días, por su asiento con el cono de Abrams y el tamaño máximo de árido, sino también hay que designarlo por el ambiente en el que va a estar ubicado y frente al cual, por tanto, debe ser durable.

Así, el hormigón debe ser designado por propiedades: T-R/C/TM/A, donde T es un indicativo de si es en masa, HM, armado, HA, o pretensado HP; R es la resistencia característica mínima, C es la consistencia, TM el tamaño máximo del árido y A el ambiente donde va a estar situada la obra.

Para que la armadura sea durable en esos ambientes, la EHE contempla los requisitos clásicos de: contenido mínimo de cemento, máxima relación a/c, máximo contenido de cloruros y otras sustancias agresivas, máxima abertura de fisuras y distancia a los parámetros (recubrimientos nominales que se garantizan con separadores). Además, la Instrucción recomienda determinadas reglas de buena práctica para asegurar la durabilidad del hormigón frente a las heladas o la reacción árido-álcali.

Todo ello son novedades que el proyectista deberá tener en cuenta para conciliar las paradojas que se le van a producir cuando las solicitaciones de tipo mecánico le requieran hormigones de características menos exigentes que las que le resulten por criterios de la agresividad del ambiente.