

Ricardo Aroca Hernández-Ros Doctor Arquitecto www.arocaarquitectos.com
C/ Rafael Calvo nº9, 28010 Madrid 914482505 estudio@arocaarquitectos.com

Título **La mal llamada Aluminosis.**
Autores Ricardo Aroca
Medio El País.
Fecha 1992/12/24

A finales de la segunda década de este siglo sale al mercado (en Francia) el cemento aluminoso, resultado de estudios y experimentaciones dirigidos a conseguir un conglomerante hidráulico capaz de resistir las agresiones del agua y de los sulfatos con más garantía que el portland empleado por norma en la construcción.

Estas características, a las que se añade un endurecimiento más rápido que el portland, despertaron en los técnicos unas optimistas expectativas, ya que consideraron que se había conseguido un producto definitivo. Se alcanzaron prestaciones tan espectaculares que no hacían suponer los problemas que más adelante fueron apareciendo. Cuando es necesario realizar obras que deben entrar rápidamente en servicio con cemento aluminoso se consiguen resultados sorprendentes, por ejemplo, en 1964 se consiguió reparar las pistas del aeropuerto de Orly y que en cinco horas estuvieran listas para el aterrizaje de grandes aviones. En España, durante los años comprendidos entre 1950 y 1970, la construcción estuvo sometida a un crecimiento muy notable. Numerosos fabricantes, para cubrir la gran demanda de prefabricados que desbordaba la capacidad de producción, acudieron al cemento aluminoso, a pesar de ser de dos a tres veces más caro que el portland. Sus características permitían una eficaz reutilización de los moldes y evitaban costosas instalaciones de curado acelerado por vapor.

Parecía que todo encajaba perfectamente: los fabricantes y constructores producían más y más rápido; sin embargo, al cabo de los años, en ocasiones más de 30, algunos edificios sufrieron graves daños que fueron achacados al cemento aluminoso, en ocasiones con irreparables consecuencias, como hace apenas dos años en Turó de la Peira (Barcelona).

¿Qué sucede entonces con el cemento aluminoso? ¿Es tan bueno que puede servir para que pistas de aterrizaje elaboradas con él soporten el peso de tetrareactores? ¿O es tan malo que no es capaz de conferir a los hormigones una resistencia apta para una edificación normal? En definitiva, ¿podemos sentirnos seguros en una vivienda elaborada con este tipo de cemento?. El término *aluminosis* es un lamentable hallazgo periodístico, que confunde la evolución normal de un material con una enfermedad.

En un plazo más o menos largo (puede ser de pocos minutos o de muchos años), dependiendo principalmente de las condiciones de temperatura y de humedad, el cemento aluminoso experimenta una transformación, llamada *conversión*, que entraña pérdida de agua y disminución de volumen, lo que se traduce en un aumento de porosidad y disminución de resistencia.

Pérdida de resistencia

La pérdida de resistencia puede ser de tal consideración que sea inaceptable o puede suponer la permanencia de una resistencia residual perfectamente asumible. Una u otra circunstancia depende de varios factores, entre los que destaca la relación agua / cemento empleada en la

fabricación del hormigón. Un factor de riesgo añadido es la menor capacidad de adhesión entre las armaduras y el hormigón una vez que ha sufrido la *conversión*. Ya tenemos el primer motivo de preocupación y una primera respuesta a la pregunta ¿hormigón... bueno o malo?: será bueno (incluso muy bueno) si en la ejecución se cuidaron una serie de requisitos. Y, en todo caso, la *conversión* es un proceso (digámoslo así) irremediable y no necesariamente destructor.

Pero la transformación no acaba ahí. El cemento aluminoso, al igual que el portland, es susceptible de ser carbonatado por efecto del anhídrido carbónico presente en el aire. Esto supone que sus componentes evolucionen hacia su estado final ya definitivamente estable. En este estado es posible que el hormigón afectado permanezca con una aceptable resistencia o que ésta haya descendido a límites muy bajos. Añadido a esto, es posible que las armaduras hayan quedado desprotegidas del medio que las rodeaba y, por consiguiente, hay un riesgo latente de corrosión que puede motivar graves daños. En la conversión del cemento aluminoso influye, como se ha dicho, sobre todo la temperatura alta. En la carbonatación, la humedad alta. Por ello, en climas fríos y secos el comportamiento de los hormigones de cemento aluminoso es mucho mejor que en los húmedos y cálidos. No se deben alarmar los ciudadanos que habiten en una vivienda construida con hormigones de cemento aluminoso, aunque es conveniente un examen técnico para determinar el estado de las viguetas por si fuera necesaria alguna reparación o conveniente establecer algún tipo de seguimiento en prevención de eventuales daños.

En Cataluña sólo se han observado daños en uno de cada cinco edificios construidos con aluminoso, y estos daños han estado invariablemente asociados a problemas de conservación de cubiertas o zonas húmedas (como baños, cocinas y cuartos de calderas), o a forjados de cámaras de aislamiento sobre el suelo poco ventilados.

De lo expuesto se deduce que en Madrid el riesgo de deterioro en hormigones de cemento aluminoso es moderadamente bajo y hay un factor favorable añadido: una considerable parte del cemento aluminoso empleado en esta comunidad fue consumido por SAHE, fabricante de viguetas que utilizaba un correcto proceso de elaboración. De hecho, no se han observado problemas con las viguetas de esta marca, salvo en edificaciones con extrema falta de conservación y en condiciones muy expuestas.

Conviene recordar que en Madrid el problema ha saltado a la opinión pública no como consecuencia de hundimientos, sino de informes contradictorios sobre posibles ruinas técnicas instados por propietarios de inmuebles.

Necesidad de conservación

El MOPT, la comunidad y el Ayuntamiento de Madrid han nombrado una comisión de seguimiento del problema con objeto de estudiar y valorar los hipotéticos daños que pudieran existir en el parque de viviendas madrileño y, consecuentemente, articular las ayudas para la reparación de las viviendas afectadas. Los trabajos de dicha comisión están avanzados y se espera tener datos precisos en el plazo de pocos meses. Es necesario insistir sobre la necesidad de conservación de los edificios y sobre los riesgos de la continua humedad, que afecta no sólo a las viguetas de cemento aluminoso, sino, aunque en menor medida, a las construidas con cemento portland, sin hablar de las construcciones con materiales como el acero o la madera.