

Estudian en Argentina el **deterioro** de edificios

Dra. Irene Maier

Edición: Gabriela Celis Navarro

La corrosión por el paso del tiempo, en muchos edificios que cuentan con un gran valor histórico, es analizada a profundidad en el sur del Continente americano.

A principios del siglo XX los arquitectos europeos que buscaban estar a la vanguardia, decidieron incorporar a los edificios que proyectaban nuevos materiales

de construcción, así como una estética original, que se extendió rápidamente por todo el mundo. Fue así que nació la llamada Arquitectura Moderna, que se caracterizó entre otras cosas, por la utilización de tecnologías novedosas, entre las que destacó

sobremanera, el uso del concreto armado.

Desde esos años de antaño, estos expertos sabían que el concreto armado une la fuerza de una estructura de varillas de hierro (armadura) con la protección que le brinda el concreto. Gracias a





esta tecnología pudieron levantarse edificaciones con formas de enorme plasticidad, que hoy integran el patrimonio cultural de ininidad de sociedades. Sin duda, este patrimonio cultural se trata de preservar en muchos países, pero no obstante, muestra su punto más débil en la corrosión de las armaduras de hierro.

Por esta razón, el Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT) de Provincia de La Plata, en la República de Argentina, lleva ya tiempo de estar evaluando el estado de las construcciones hechas en esa región, que tengan

un valor patrimonial. Algunas de esas construcciones son en verdad antiguas, ya que el concreto armado llegó a la República Argentina, como informa la autora de este documento, hace cerca de un siglo, poco después de que comenzara a usarse en Europa.

Sobre el trabajo que los profesionales especializados en la tecnología del concreto (hormigón, como lo llaman en esas latitudes) del LEMIT, en el tema de la preservación, el ingeniero Luis Traversa, directivo de ese laboratorio, comentó: "Cuando el hormigón se endurece se adhiere fuertemente al hierro. Por la alcalinidad del

líquido encerrado en los poros del hormigón, se produce una reacción química sobre el metal y se forma una capa superficial de óxidos, muy adherente y compacta, que lo protege de la corrosión. Pero con el paso del tiempo el dióxido de carbono atmosférico se difunde a través del hormigón, haciendo que pierda su alcalinidad y con ello la protección brindada al hierro".

La amenaza de la corrosión

La autora de este documento expresa que "la vida útil de una estructura depende fundamentalmente del ambiente al que está expuesta. En ambientes industriales o marinos, los cloruros que existen en ellos se difunden en el hormigón y alcanzan al hierro, produciendo la ruptura de la capa de óxido protector. Por otra parte, el ambiente menos agresivo es el rural. Prueba de ello es que muchos de los numerosos puentes de hormigón armado construidos en la provincia de Buenos Aires durante la década de 1930, están todavía en buenas condiciones y son utilizados". En este sentido, la investigadora pone como ejemplo el caso de un puente ubicado sobre el río Sauce Grande, cerca de Sierra de la Ventana, en Argentina, inaugurado en 1937.

Entre las estructuras evaluadas por este importante laboratorio se encuentra otro ejemplo de cómo el ambiente determina la vida útil del concreto armado. Se trata de dos edificios construidos casi en la misma época al puente anteriormente mencionado: el balneario Jockey Club, de 1935, situado en Punta Lara, cerca del Río de la Plata (proyecto del arquitecto Luis Pico Estrada), así como el Edificio deno-



minado Normandie, localizado en Mar del Plata y que data de 1937.

"El primero no presenta actualmente problemas de corrosión importantes; sin embargo el segundo, el Normandie, ubicado sobre la costa del mar, tuvo que ser demolido en el año de 2001 porque tenía serios daños, que incluían fisuras de la estructura y el pandeo de algunas columnas", comenta la especialista Irene Maier.

Por su parte, el ingeniero Traversa expresa: "En muchas edificaciones cercanas al mar se emplea arena extraída de las playas, que contiene gran cantidad de cloruros, acelerando así la corrosión del hierro. Por otra parte, en los años sesenta fue empleado cloruro de calcio como acelerador de resistencia del hormigón, lo que causó graves deterioros, y motivó que su uso fuese restringido en 1964". En el estudio que han llevado a cabo en el LEMIT, también han comprobado el efecto nocivo

del acelerador en construcciones de esa época, ubicadas en poblaciones rurales, donde el ambiente resulta menormente agresivo. Es importante mencionar en varios de

los trabajos de los miembros del LEMIT, se ha destacado la importancia del diseño de las estructuras. Al respecto, la doctora Irene Maier comenta que "el estudio de las



construcciones antiguas encontró que las de diseños simples y robustos tienen en general mayor durabilidad, y que si puede evitarse que haya lugares donde se estanque el agua, se reducen notablemente los problemas de corrosión. Esto permite prolongar mucho su vida útil y disminuir los costos de mantenimiento y reparación”.

Por su parte, en relación a que las primeras estructuras de concreto armado en Argentina fueron puentes carreteros, la doctora Irene Maier, comenta: “El primero de este material, construido en la Provincia, se inauguró en 1916; se trata de uno de los principales accesos a La Plata. Está emplazado por encima de vías del ferrocarril y aún se encuentra en servicio”.

Acerca del LEMIT

El Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas LEMIT es un organismo pionero en el desarrollo tecnológico en Argentina. Fue creado en 1942 y transferido a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC). En 1980, por resolución interna, la CIC dio origen en el ámbito del citado Instituto al Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica.

En la actualidad los fines del LEMIT corresponden a los de un Centro de Investigación y Desarrollo en la temática de la Tecnología de los Materiales para la Ingeniería Civil y los Procesos de Solidificación. Los objetivos específicos de la institución son: Investigación y Desarrollo; transferencia al Sector Productivo; formación, capacitación y perfeccionamiento de recursos humanos.

En su organigrama interno se destacan las siguientes áreas de investigación, desarrollo, asesoramiento y servicios tecnológicos



como son: Tecnología del concreto; Durabilidad del concreto; Ligantes hidráulicos y adiciones minerales activas; Tecnología vial; Mineralogía, Petrografía y sedimentología; Paleomagnetismo y magnetismo de rocas; Materiales para edificios; Corrosión y vida útil de las estructuras; Tecnología de la fundición y de la soldadura, así como Restauración y conservación del patrimonio.

Los fines

Como se informa en su sitio en internet (www.lemit.gob.ar), los fines del LEMIT corresponden a los de un Centro de Investigación y Desarrollo en el área de materiales, en particular los vinculados con la Ingeniería Civil y los Procesos de Solidificación. Las distintas áreas temáticas que integran el LEMIT efectúan acciones de investigación y desarrollo, formación de recursos humanos, así como la transferencia al medio de los resultados obtenidos.

Dentro de los fines específicos, las funciones corresponden a:

a) Investigación y desarrollo en temas específicos cuya transferencia al medio productivo es inmediata o mediata.

b) Formación de recursos humanos a través de los mecanismos que dispone la comunidad científico-tecnológica como así también mediante carreras de posgrado, cursos de especialización y / o perfeccionamiento, etc.

c) Constitución de un reservorio de recursos humanos y físicos para actuar como consultoría de los problemas científicos - tecnológicos del sector productivo público y privado vinculados con los proyectos de investigación y desarrollo. **C**

Nota: En este documento se respeta el uso de la palabra “hormigón”, en la citas, por ser el término con el que se conoce al concreto en Argentina.

El presente artículo fue escrito por la doctora Irene Maier (CIC) y fue publicado en: www.quilmespresente.com/notas.aspx?idn=347844