

## LA SEGURIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

La seguridad de una estructura depende de muchos factores: su forma y dimensiones, sus componentes, los materiales empleados en su construcción, la rigidez de sus uniones, la forma en que se apoya en el suelo, etc.

En las grandes obras de ingeniería surgen otros problemas añadidos. Los puentes, por ejemplo, se diseñan de forma que las fuerzas se transmitan desde el tablero hacia los soportes y de estos al suelo. No obstante, los esfuerzos a los que se verá sometido durante su construcción no son los mismos que los que soportará una vez terminado. Por esa razón, mientras se construye un puente, es preciso construir una serie de estructuras temporales de soporte y andamiajes, que serán retirados una vez que la obra esté terminada.

### Por qué fallan las estructuras

La forma que tiene una estructura depende de las fuerzas y las acciones exteriores que actúan sobre ella. En general, todas las estructuras tienden a mantener una forma estable, para lo cual reaccionan contra las fuerzas que intentan deformarlas. Estas reacciones de las estructuras se producen básicamente a través de su diseño y de los materiales de los que están hechas.

La forma y los materiales con los que está fabricada una grúa son los adecuados para poder soportar y elevar cargas. El diseño de los grandes depósitos de gasolina y los materiales con los que se construyen están contrastados y analizados para poder soportar grandes presiones interiores. ¿Por qué, entonces, se caen las grúas y revientan los depósitos?

En ocasiones, una fuerza que es incapaz de romper una estructura actuando una sola vez puede llegar a producir una rotura si actúa repetidamente. Esta propiedad se conoce con el nombre de fatiga elástica.

Otras veces, las estructuras fallan porque el diseño no es adecuado para el fin que se busca, o bien porque las uniones entre sus elementos no son las más convenientes o no están bien realizadas.

Aunque cuando se diseña una estructura se tienen en cuenta todas las posibles acciones que puedan afectarla, hay ocasiones en las que la fuerza del viento, de la lluvia, del mar, la sobrecarga de gente o mercancías, o muchos otros factores, actúan de forma imprevisible e incontrolable, y la estructura falla.