

# PRÁCTICA

## 9.P CÁLCULO DE SOPORTES

Los planos adjuntos son los de un edificio de viviendas de seis plantas más sótano, con la estructura de los pisos de hormigón. Se pide el cálculo de tres soportes en toda la altura, en acero, y solo a nivel de solicitaciones y dimensión de secciones, en hormigón.

En primer lugar se obtendrá la compresión, procedente del área tributaria, valor que es independiente de si los soportes son de acero u hormigón.

A estos efectos la cubierta contará como  $6 \text{ kN/m}^2$ , las de vivienda como  $7 \text{ kN/m}^2$  y la baja como  $8 \text{ kN/m}^2$ ; el cerramiento se computará como  $7 \text{ kN}$  por metro de perímetro de cada planta, y se supondrá gravitando sobre el forjado inmediatamente inferior.

En el caso de soportes de hormigón, el paso previo a la determinación de armadura (que se hará en una práctica posterior) es calcular las solicitaciones de momento; en el caso de soporte extremo una fracción del momento de empotramiento de la viga; en el caso de soportes interiores no mayor de la mitad del momento de empotramiento perfecto de los de las vigas de ambos lados; a este momento hay que añadir el de viento, procedente de repartir el cortante de viento con doble valor en soportes interiores que exteriores y suponer momento nulo al centro de cada uno.

Este proceso ignora, en el caso de carga vertical el momento debido al crecimiento asimétrico de secciones, que originan desplazamiento del eje, efecto, en general favorable para los soportes, que no puede tenerse en cuenta hasta después de dimensionar.

Además, para viento, se desprecia el efecto de empotre en base, que cambia el punto de momento nulo de los soportes de planta baja y en menor medida de las sucesivas, que a veces se sale del tramo; este efecto es desfavorable para los soportes, pero favorable para los dinteles, (vigas o forjado), aunque sólo es relevante por encima de seis u ocho plantas.

En el caso de acero se supone que el forjado de planta es pasante sobre los soportes, exento de momento a carga vertical, y que hay cruces que se ocupan de la acción de viento, sin afectar a los soportes estudiados.

Para los tramos de acero, en ausencia de momento, no puede obviarse el pandeo local. En ausencia de tablas, *puede* simularse en cada planta con un incremento de compresión de valor  $\alpha L^2$ , pero siempre *debe* posteriormente comprobarse (S275"b") con un coeficiente de pandeo  $\omega = 1 + (L/100i)^3$

En el alzado del enunciado se deben anotar, para acero: compresión (en kN), pandeo (con dos decimales) y sección (por ejemplo tubo 120.120.5); para hormigón, compresión (en kN), ley de momentos con momentos máximos (en m.kN) y sección (por ejemplo 0,25x0,40)

Además se representará, a 1/25, un detalle del fuste tipo de acero, anotando dimensiones supuestas para las chapas base y collarines, y dos detalles de nudos de hormigón de soporte extremos, calculando la corrección de momento originada por el descentramiento.

