



### Combinación de acciones

A partir de las hipótesis de carga anteriores se calculan las diferentes combinaciones de carga para ELU a partir de la expresión para situaciones persistentes o transitorias definidas en el DB-SE-AE:

Siendo los coeficientes de mayoración los correspondientes para verificación a resistencia:

$\gamma_G = 1,35$  para acciones permanentes de carácter desfavorable.  
 $\gamma_Q = 1,50$  para acciones variables de carácter desfavorable.  
 $\gamma_Q = 0$  para acciones variables de carácter favorable.

Siendo los coeficientes de simultaneidad:

$\psi_0 = 0$  para sobrecargas de uso en cubiertas accesibles sólo para mantenimiento.  
 $\psi_0 = 0,70$  para acciones variables de carácter favorable (zonas destinadas al público).  
 $\psi_0 = 0,6$  para sobrecargas de viento.  
 $\psi_0 = 0,5$  para sobrecargas de nieve en altitudes inferiores a 1000 metros.

[COMBINACIÓN 1\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: SOBRECARGA DE NIEVE]  
 $1,35 \times HIP01 + 1,50 \times HIP03 + 1,50 \times 0 \times HIP02 + 1,50 \times 0,6 \times HIP04 + 1,50 \times 0,6 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 2\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: SOBRECARGA DE USO]  
 $1,35 \times HOP01 + 1,50 \times HIP02 + 1,50 \times 0,5 \times HIP03 + 1,50 \times 0,6 \times HIP04 + 1,50 \times 0,6 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 3\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: VIENTO HIP04]  
 $1,35 \times HIP01 + 1,50 \times HIP04 + 1,50 \times 0 \times HIP02 + 1,50 \times 0,5 \times HIP03 + 1,50 \times 0,6 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 4\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: VIENTO HIP05]  
 $1,35 \times HIP01 + 1,50 \times HIP05 + 1,50 \times 0 \times HIP02 + 1,50 \times 0,5 \times HIP03 + 1,50 \times 0,6 \times HIP04$

En el cálculo en ELS (deformaciones) para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado *característica*, a partir de la expresión:

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado *frecuente*, a partir de la expresión:

Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado *casi permanente*, a partir de la expresión:

Siendo los coeficientes de simultaneidad:

$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 = 0$  para sobrecargas de uso en cubiertas accesibles sólo para mantenimiento.  
 $\psi_0 = 0,6, \psi_1 = 0,5$  y  $\psi_2 = 0$  para sobrecargas de viento.  
 $\psi_0 = 0,5, \psi_1 = 0,2$  y  $\psi_2 = 0$  para sobrecargas de nieve en altitudes inferiores a 1000 metros.  
 $HIP01 + 0 \times HIP03 + 0 \times HIP02 + 0 \times HIP04 + 0 \times HIP04$

*Combinación de acciones característica:*

[COMBINACIÓN 1\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: SOBRECARGA DE NIEVE]  
 $HIP01 + HIP03 + 1,00 \times 0 \times HIP02 + 1,00 \times 0,6 \times HIP04 + 1,00 \times 0,6 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 2\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: SOBRECARGA DE USO]  
 $HOP01 + HIP02 + 1,00 \times 0,5 \times HIP03 + 1,00 \times 0,6 \times HIP04 + 1,00 \times 0,6 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 3\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: VIENTO HIP04]  
 $HIP01 + HIP04 + 1,00 \times 0 \times HIP02 + 1,00 \times 0,5 \times HIP03 + 1,00 \times 0,6 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 4\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: VIENTO HIP05]  
 $HIP01 + HIP05 + 1,00 \times 0 \times HIP02 + 1,00 \times 0,5 \times HIP03 + 1,00 \times 0,6 \times HIP04$

*Combinación de acciones frecuente:*

[COMBINACIÓN 1\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: SOBRECARGA DE NIEVE]  
 $HIP01 + 0,2 \times HIP03 + 0 \times HIP02 + 0 \times HIP04 + 0 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 2\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: SOBRECARGA DE USO]  
 $HOP01 + 0 \times HIP02 + 0 \times HIP03 + 0 \times HIP04 + 0 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 3\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: VIENTO HIP04]  
 $HIP01 + 0,5 \times HIP04 + 0 \times HIP02 + 0 \times HIP03 + 0 \times HIP05$

[COMBINACIÓN 4\_ ACCIÓN VARIABLE PRINCIPAL: VIENTO HIP05]  
 $HIP01 + 0,5 \times HIP05 + 0 \times HIP02 + 0 \times HIP03 + 0 \times HIP04$

*Combinación de acciones casi permanente:*

[COMBINACIÓN TIPO PARA CUALQUIER VARIABLE PRINCIPAL]  
 $HIP01 + 0 \times HIP03 + 0 \times HIP02 + 0 \times HIP04 + 0 \times HIP04$