

RECOMENDACIONES DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MUROS DE FÁBRICA EN ZONA SÍSMICA.

La norma de construcción sismorresistente (NCSE-02), recoge en su capítulo 4, apartado 4.4., una serie de reglas de diseño y prescripciones constructivas que deben cumplirse en todas las estructuras de muros de carga construidas en zona sísmica.

Los aspectos a considerar según la NCSE-02 son los siguientes:

1. Criterios generales de diseño.

- Deberán disponerse muros resistentes en las dos direcciones principales en planta, de la manera más uniforme y simétrica posible.

- Se evitarán cambios bruscos de rigidez producidos por cambios en los materiales, debidos a variaciones de espesor superiores a medio canto del forjado en el paso de una planta a otra, ó por disposición de huecos muy diversos entre plantas sucesivas.

- Si $0,08 g \leq ac \leq 0,12 g^1$:

➤ La altura máxima de una estructura de muros de ladrillo será de 4 plantas y de 3 para muros de carga de Termoarcilla. La altura de la cada planta no deberá ser superior a 20 veces el espesor del muro.

➤ El espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 14 cm y 12 cm para muros interiores.

- Si $ac > 0,12 g$:

➤ La altura máxima será de 2 plantas.

➤ El espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 24 cm, tanto si son de ladrillo cerámico como de bloque Termoarcilla. Para muros interiores el espesor mínimo será de 14 cm.

➤ Para muros exteriores de dos hojas (capuchinos), ambas hojas estarán construidas con el mismo material y de espesor mínimo 14 cm respectivamente. El intervalo entre armaduras de atado o anclajes será inferior a 35 cm, en todas

¹ Se entiende por ac la aceleración sísmica de cálculo y g la aceleración de la gravedad.

las direcciones. Si sólo es portante una de las dos hojas, su espesor cumplirá las condiciones señaladas anteriormente para muros de una hoja.

- Si $ac > 0,08$ g:

➤ Todos los elementos portantes de un mismo edificio se realizarán con la misma solución constructiva.

2. Huecos, rozas y entrepaños.

- Cuando $ac > 0,12$ g, los huecos de paso, puertas y ventanas en los muros resistentes estarán distribuidos en planta del modo más regular posible, superponiéndose los correspondientes a las distintas plantas.
- La distancia entre huecos no será menor de 60 cm. La distancia entre un hueco y una esquina no será inferior a 80 cm. En caso contrario, los paños que haya entre ellos no se considerarán resistentes.
- En muros de carga y de arriostramiento, sólo se admitirán rozas verticales separadas entre sí por lo menos 2 m y de profundidad no mayor a la quinta parte del espesor del muro.

3. Enlace de los forjados al muro.

- Los forjados se encadenarán a los muros por medio de encadenados (según indica la NBE-FL 90).
- Los forjados de viguetas sueltas, de madera o metálicas, deberán atarse en todo su perímetro a encadenados horizontales situados en su mismo nivel, para solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro. El atado de las viguetas que discurren paralelas a la pared se extenderá a las tres viguetas más próximas.

4. Refuerzos en muros.

- Cuando $ac > 0,12$ g, se dispondrán refuerzos verticales y horizontales en los muros a distancias menores de 5m. La diagonal de un paño entre refuerzos debe ser inferior a 40 veces el espesor del muro.

Consulta Técnica

- Si los refuerzos se realizan en hormigón, la sección transversal tendrá, al menos, 15 cm de altura y la anchura total del muro, reducida en la cantidad mínima que se precise para la continuidad de los paramentos vistos. El armado será al menos de 4 \varnothing 10 longitudinal más un \varnothing 6 cada 25 cm como armadura transversal.