

SISTEMES ANTISÍSMICS EN EDIFICIS

Durant l'últim programa de "La Sensació" vam estar parlant de sisme i disseny arquitectònic. No teníem, lògicament, ni la més mínima idea de com saltaria a primer pla mediàtic aquest aspecte.

El devastador sisme i posterior tsunami que està afectant al Japó ens ha posat a tots la pell de gallina. Aprofitem per donar des d'aquí el nostre més sincer suport a totes aquelles víctimes, familiars d'aquestes i persones afectades ja sigui de forma directa o indirecta. Restem impotents veient com la força de la naturalesa avança indefectiblement per allà on passa.

Malgrat les imatges de destrucció, crec que s'ha de destacar l'increïble comportament dels edificis en altura nipons davant un sisme d'intensitat 9 en l'escala de Richter, una autèntica brutalitat. El parc construït japonès ha suportat amb nota extraordinàriament alta un dels sismes més devastadors que podien patir; el tsunami, però, ha estat implacable .

Recordem el que destacàvem en la introducció a la construcció antisísmica que vam fer el darrer dia:

- La importància de controlar mitjançant el propi disseny de l'edifici la posició del seu centre de masses.
- Evitar els canvis bruscos en la rigidesa dels elements estructurals.
- Aconseguir una comportament dúctil i flexible de l'edifici.

Avui la secció es centrarà dels sistemes de protecció antisísmica que actualment s'empren. Comentar que aquests sistemes són productes d'alta tecnologia, molts d'ells encara en processos d'investigació, i que tan sols s'utilitzen amb certa freqüència en països amb alts índexs de perillositat sísmica. A les nostres contrades s'han utilitzat només en casos d'edificis singulars.

Els **sistemes de protecció**, doncs, són tècniques que s'incorporen a les estructures per tal de millorar la seva resistència i capacitat per restar dempeus en cas de sisme i evitar, d'aquesta manera, el col·lapse de l'edificació.

Bàsicament aquí parlarem de tres tipologies bàsiques:

1- Aïllament sísmic:

Es tracta d'una tècnica que intenta dessolidaritzar l'edifici del terreny mitjançant una sèrie d'elements estructurals especialment disposats a tal efecte. L'objectiu és clar: mantenir la integritat de l'edifici.

Aquesta mesura és certament potent i permet un control passiu de la vibració de l'estructura.



Unitats a tallant.



Unitats lliscants.

Les unitats d'aïllament es poden dividir en dues categories: les **unitats a tallant**, normalment de materials elastomèrics amb una alta capacitat de deformació transversal, i les **unitats lliscants**, formades per dos elements (un solidari a la base i l'altre a l'estructura de l'edifici) que, com el seu nom indica, poden lliscar entre ells.

Ambdues solucions permeten fitar els moviments horitzontals de l'edifici dins els límits tolerables i, per tant, tenir sota control el balanceig de l'edifici.

2- Dissipació passiva d'energia:

Es disposen uns elements suplementaris a l'estructura que permeten dotar-la d'un cert grau d'amortiment ja que, els citats elements, absorbeixen part de l'energia del sisme.

La funció d'aquests, doncs, és convertir l'energia cinètica del desplaçament de l'edifici, causat per efecte del sisme, en energia tèrmica, normalment a base de fregament.

Després d'un sisme els dissipadors d'energia queden inservibles i cal substituir els elements lesionables per uns de nous.

La idea del sistema és brillant. Concentrar l'energia del sisme en uns punts volgudament menys resistents i dissipar-la a base de malmetre uns components fàcilment substituïbles després de l'acció sísmica.

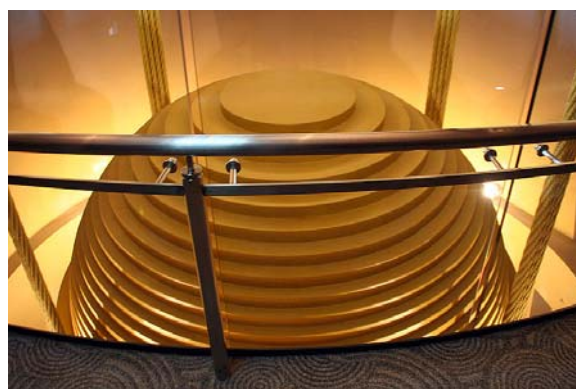
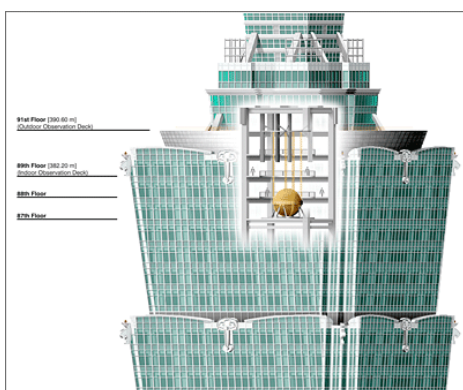


Dissipadors d'energia.

3- Dissipació activa d'energia:

La base fonamental del sistema rau en l'absorció de l'energia pel desplaçament d'elements especialment preparats a tal efecte.

Potser l'exemple més paradigmàtic de sistemes de dissipació activa d'energia és el que hi ha a l'edifici Taipei 101, emplaçat a Taiwan. L'edifici disposa d'un increïble amortidor de masses, de 680 tonelades de pes. L'enorme bola d'acer resta suspesa per uns cables de la part alta de l'edifici i quan l'edifici es mou en una direcció fruit de l'aplicació d'una força horitzontal (ja sigui el vent o el sisme) aquesta pesada massa ho fa en direcció contrària, creant un interessant "efecte pèndol" estabilitzant.



Amortidor de masses de l'edifici Taipei 101.

aa alentornialentornarquitectesslp

Jaume Alentorn i Puigcerver –arquitecte–.

Tel: 93.885.26.13

jaumealentorn@yahoo.es

www.alentornarquitectes.com