

FALTA DE ARRIOSTRAMIENTO EN LAS PAREDES

La mampostería estaba dispuesta, por lo general, fuera del plano de los elementos portantes, y no se constató la presencia de elementos que ligen la tabiquería a la estructura; en muchos casos se ubicaron en fachadas que estaban en volados grandes, con cambios de dirección a 90 grados, en cuyas intersecciones no se colocó ningún elemento de arriostramiento. Esto dio lugar a extensos daños muy costosos de reparar, y en algunos casos con consecuencias fa-

tales por el desprendimiento y caída de escombros.

En los casos en que la mampostería coincidió con los ejes de los pórticos y estaban confinados por las columnas y vigas la diferencia de comportamiento fue notoria con las anteriormente descritas pues éstas en general no sufrieron daños, o los tuvieron en muy pequeña cantidad.

FLEXIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

En la mayoría de edificios estudiados se encontró que estos son muy flexibles, pues en los análisis realizados de los mismos para las fuerzas laterales por sismo propuestas por el Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC), y evaluadas en base al período calculado de acuerdo con la fórmula aproximada para la determinación del período, proporcionada por el mismo código, (generalmente el período eva-

luado de esta manera es menor que el calculado en base a las propiedades de masa y rigidez de la estructura con un análisis dinámico, y por tanto conduce a fuerzas mayores), las derivas calculadas sobrepasaron los límites establecidos por el CEC. En la siguiente tabla se aprecian las derivas calculadas para los edificios examinados, y también se presentan los períodos encontrados de un análisis dinámico de las estructuras.

Tabla I.1
Derivas calculadas y períodos de vibración

EDIFICIO	# DE PISOS	DERIVA MAX	PERÍODOS
Mikonos	10	0.0056 - 0.0081	1.86, 1.60
Nautilus	9	0.0048	1.26, 1.15
2 Hemisferios	9	0.0084	2.09, 1.95
Salango	9	0.0055 - 0.0080	1.88, 1.59
El Almirante	8	0.00400	1.24
Calipso	6	0.00312	1.33, 1.18

A fin de tener un parámetro de comparación, se listan a continuación los límites de las derivas permisibles por diferentes códigos.

Tabla I.2
Derivas permisibles en diversos códigos

CODIGO	DERIVA LIMITE
CEC	Edif. con muros de corte $\Delta=0.004 h_n$
	Edif. con pórtico espacial $\Delta=0.033 h_n$
ATC3	Edif. de Horm Grup Exp 1,2 $\Delta=0.025 h_n$
	Edif. de Horm Grup Exp3 $\Delta=0.017 h_n$
UBC/94	Edif. de Horm con $T < .7 \text{seg}$ $\Delta=0.033 h_n$
	Edif. de Horm con $T \geq .7 \text{seg}$ $\Delta=0.025 h_n$